



TEKNIK
FÖR ALLA

4 STATIONS- VAGNAR JÄMFÖRS

Se sidorna 11—15



Nyligen har det körts tre (Inofficiella) VM-tävlingar i Formel K i England, Italien och på Bahamaöarna. Här ses en av förarna i det amerikanska laget, Faye Pierson, som får hjälp med intrimningen av motorn av sin make Tom före starten. Det amerikanska laget körde på svenska däck. Se vidare på sidorna 32—33.

Äg bilen billigare!

KAKs BILKURS

ger de rätta råden
till alla bilister

KAKs BILKURS är utarbetad av landets främsta motorexperter och omfattar 24 innehållsrika kursbrev med över 900 instruktiva illustrationer. Ni får tusentals praktiska tips att ekonomisera bilägandet, att vårda bilen väl och snabbt komma till rätta med småfel, som Ni själv lätt kan avhjälpa. KAKs BILKURS studeras idag av tiotusentals svenska bilister, bidrar till att öka tryggheten i trafiken och visar vägen till lägre bilkostnader.

KAKs BILKURS



Fyll i, klipp ur och posta svars-kortet — gör det redan idag!

KUNGL. AUTOMOBIL KLUBBEN

borgar med sitt namn för vederhäftigheten, och efter godkänt slutprov tilldelas Ni KAKs värdefulla diplom som bevis för Er kompetens.

Jag är intresserad av att utan kostnad få närmare information om senaste upplagan av KAKs BILKURS med traktorsupplement.

Titel/yrke:

Namn:

Adress:

Postadress:

Tel. bost. Tel. arb

Äger bil Äger traktor

Lösen

Stockholm 16
Svarsförsändelse
Tillstånd nr 124

Frankeras ej
Mottagaren
betalar
portot

Till

KAKs BILKURS

Försäljningsavd.

**Drottninggatan 6
STOCKHOLM 16**

I DETTA NUMMER

Aktuellt

J 29 väger tungt i Kongo	9
Han uppfann televisionen	19
Tröghet som träffar	20
Destination månen	26
Svenska vapen i FN-tjänst	46

Motor

Ägarna bedömer BMW 700	
Sport	6
Vilken "kombi" passar mig?	11
Ferguson på vinterväg	24
Italiensk idé: Formel K att hyra	32
Äntligen svenska däck för Formel K	33
Trimmingsfrågor	47

Båtar

Nu bildar vi Speedy-klubb	31
---------------------------	----

Hobby

Darr på beställning	34
---------------------	----

Radio

TFAE-nytt	48
-----------	----

Foto

Album eller projektor	16
Automatik till varje pris	18

Tävling

TfA-krysset	49
-------------	----

Serier

Buzz Cooper och Buck Rogers	50
-----------------------------	----

I NÄSTA NUMMER

— som blir det största hittills i Teknik för Allas historia — presenteras 1962 års bilar i en jättestor bilsalong. Mannen som har Sveriges modernaste och mest unika yrke porträtteras och berättar själv i en artikel om sitt jobb. Kalkyler och kalla fakta ligger bakom en stort upplagd artikel om det ryska rymdfarkostprogrammet. Den ger en värdefull bakgrund åt de ryska framgångar som nåtts — och de som väntas komma! Om bilar av gammal fin ärgång, om inomhusfotografering, och om en svensk industriell kvalitetsprestation handlar andra artiklar och reportage i ett nummer, som är späckat med värdefull läsning. TfA nr 22 kommer ut den 26 oktober. Ett tips: titta på löpsedeln — det kan löna sig!

OMSLAGSBILDEN

Den amerikanska FK-föraren Faye Pierson (många amerikanska flickor kör Formel K) får hjälp med de sista justeringarna på motorn av sin make Tom innan hon startar i ett heat vid en tävling i England. Faye, liksom det amerikanska VM-laget, kör i.ö. på svenska (!) däck. Se sidorna 32—33.

NY CHEFREDAKTÖR FÖR TFA



Den 1 oktober inträdde BIRGER GRIPSTAD som chefredaktör och ansvarig utgivare för TFA efter red. Stig Björklund. Red. Gripstad har tillhört TFA:s redaktion sedan februari i år och verksamt bidragit till den modernisering och journalistiska omdaning som tidningen genomgått under senaste halvåret och som resulterat i den hittills största upplageframgången i TFA:s historia. Red. Gripstad har tidigare varit verksam som flyg- och motorjournalist. Inom motorsporten tillhör han eliten bland våra Formel K-förare, vilket redan avspeglats i det sakkunniga och fylliga material som TFA publicerat på detta område.

Red. Björklund, som nu kommer att ägna sig åt vissa tekniska studier, kommer även i fortsättningen att kvarstå som specialmedarbetare i TFA, främst på det populärtekniska området, där hans journalistiska erfarenhet och skicklighet som teknisk illustratör kommer att tillföra tidningen ett material av toppklass.

Sven Salenius



TEKNISK REVY



Nu har sportfiskarens drömbåt sett dagens ljus. Det anser i alla fall den amerikanska firmen McCulloch Corporation som lanserar en 14-fots glasfiberbåt, som vi ser på bilden ovan. Den är utrustad med allt för sportfisket — från isskåp till specialhållare för fiskredskapen och automatiskt ankringssystem. Se vidare bilden till höger.

Bland många andra däckfabrikanter har nu en holländsk firma dykt upp på den svenska marknaden. Firman heter Vredestein och är sedan länge inarbetad på den övriga västeuropeiska marknaden. Däcket de saluför är konstruerat med mjuka väggar, vilket medför jämn förslitning av slitbanan.



Samtidigt med "den fulländade sportfiskebåten" presenterar samma firma en utombordsmotor på 43,7 hk som tillåter obehindrad manövrering i 15 cm djupt vatten, förutsatt att båtens djupgående inte är större. Motorn är en ny version av den gamla Scott-motorn med samma hästkraftantal.



NUMMER 21
12—26 okt.
ARGANG 22

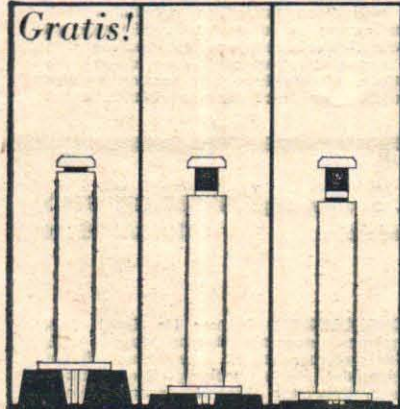
Chefred. o. ansv. utg.: BIRGER GRIPSTAD
Andre redaktör: STIG SANDELIN

REDAKTION OCH EXPEDITION: Tunnelgatan 3, Postadress: Box 3137, Stockholm 3. Telefon: Växel 24 44 25. Prenumerationspris: Helår 27:50, halvår 14:25 kr. Postgiro 15 79 92. Prenumeration kan påbörjas när som helst under året och verkställs enklast genom insättning på postgiro. Tidningen utkommer varannan torsdag. Eftertryck endast efter tillstånd.

REDAKTIONSKOMMITTÉ: Rektorn för Kungl. Tekniska Högskolan, professor Ragnar Woxén; ordf. i Folkbildningsförbundet fil. dr Iwan Bolin; undervisningsrådet Börje Beskow, Kungl. Skolöverstyrelsen; laborator Axel Johansson, Kungl. Tekniska Högskolan; direktör Sven Sköldberg.



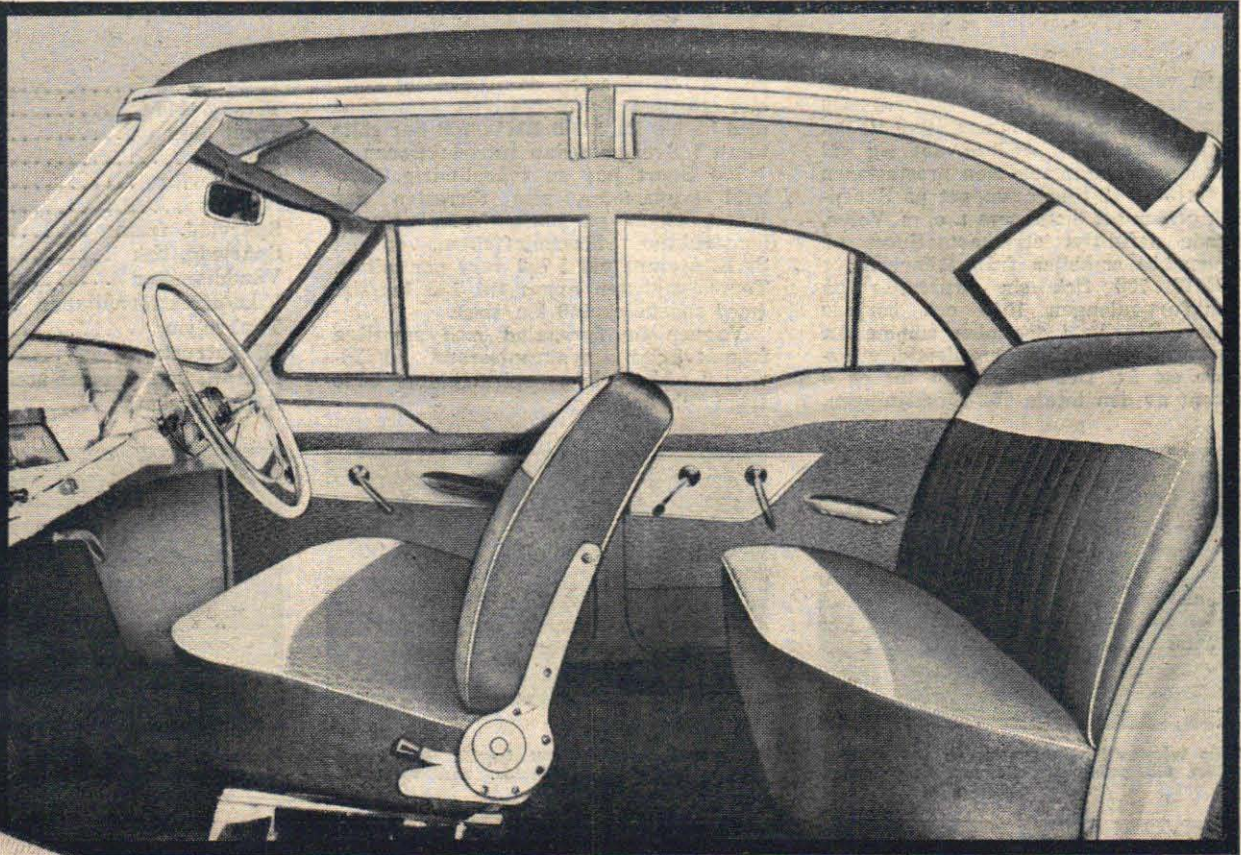
Gratis!



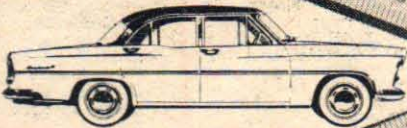
TRELLEBORG ULTRA-GRIP

Så här mäter man mönsterdjupet på ett däck. Apparaten kallas mönsterdjupmätare och ger besked om däcket har lagligt mönsterdjup (1 mm) eller om det är dags att lägga på nytt. Låt kontrollera däcken nu för säkerhets skull hos fackmannen i gummiverkstaden. Där får Ni däckens kondition och mönsterdjup undersökt. Och Ni får då Trelleborg mönsterdjupmätare gratis. Lägg den i handskfacket och använd den då och då, så att Ni själv i fortsättningen skall kunna se efter att Ni kör med tillräckligt mönsterdjup. Även om Ni har bra mönster på somrardäcken bör Ni lägga på riktiga vinterdäck innan snön kommer. TRELLEBORG Ultra Grip är ett nytt däck med mönster för svenskaintervägar (titta på stora bilden). Det är slitstarkt även på barmark och ger alltid tyst och behaglig körning.

Rymliga SIMCA ARIANE



**- bilen som
är större
än sitt pris***



NU är tiden mogen för bilar som är lagom stora • Amerikanarna blir kompakta, européerna blir större • Simca är redan inne på den gyllene medelvägen med sin modell ARIANE, som i dag är mer uppskattad än någonsin, just därför att den är lagom • ARIANE är rymlig men inte skrymmande, vägsäker, snabb och tillförlitlig • Den är också enastående ekonomisk att köra — bara 0,8 l pr mil även när man håller farten uppe • Ändå kostar ARIANE bara 12.450:— kronor fullt färdig på gatan — det ojämförligt lägsta priset i marknaden för en så rymlig vagn • Dessutom — med ARIANE får man Philipson-service över hela landet.

* = 12.450:— "färdig på gatan" i Stockholm, Göteborg och Malmö

SIMCA 61



Generalagent **PHILIPSON & SÖNER AB** Stockholm

FILIALER OCH ÅTERFÖRSÄLJARE MED EGNA SERVICEVERKSTÄDER ÖVER HELA LANDET

**Ägaren testar
bilen:**

BMW 700 SPORT

Den vagn, som här granskas av fem ägare, har just i höst fått särskild aktualitet på svenska marknaden. Redan tidigare har BMW 700 hävdats sig väl i tävlingssammanhang men prestationen att "stjäla" 12-timmarsloppet på Skarpnäck genom att distansera t. o. m. Volvo, riktade definitivt strålkastarljuset på den snabba småbilen från München.

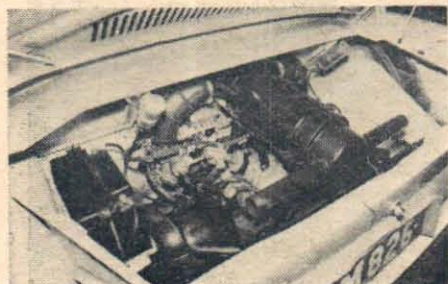
BMW 700 fick sin urpremiär på Frankfurt-salongen 1959 och började säljas i Sverige i december samma år. Sportversionen dröjde emellertid ytterligare ett år. Den svarar nu för ca 5 procent av den totala 700-försäljningen,

medan huvudparten, ca 70 procent kommer på den fyrsitsiga 700 Limousine med 35 hk. Ca 1 000 BMW 700 har sålts totalt i Sverige sedan introduktionen.

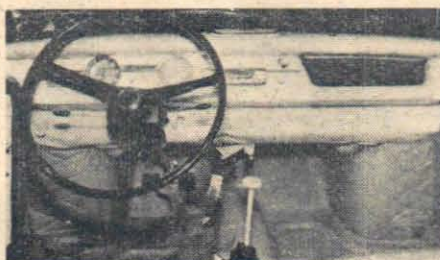
700 Sport har en tvåcylindrig, luftkyld svansmotor, som förresten har jämnt 40 år på nacken som principkonstruktion. Maximieffekten, 46 hk SAE, utvinns vid 5 700 varv per minut. Tophastigheten anges till 135 km/tim (med sportdäck 140 km/tim).

Vagnen är fyrväxlad med samtliga framåtväxlar synkroniserade. Fjädringen ombesörjs av spiralfjädrar både fram och bak.

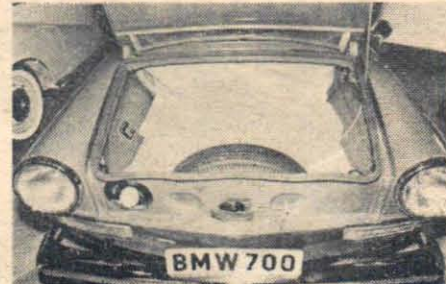
Total längd	3 540 mm
Total bredd	1 480 mm
Total höjd	1 240 mm
Tomvikt	630 kg
Tjänstevikt	720 kg
Hjulbas	2 120 mm
Spårvidd, fram	1 270 mm
Spårvidd, bak	1 200 mm
Vänddiameter	9 250 mm
Vikt/effektförhållande ..	15,8 kg/hk
Tankvolym	33 liter
Däckutrustning	5,20-12"
Riktpr., inkl. oms och accis	10 900 kr
Årlig vägskatt	110 kr








BMW:s tvåcylindriga boxermotor får vad effekten beträffar full poäng av alla fem BMW-ägarna.



Reglagen är samlade mitt framför föraren och panelen har stoppad översida. Kort växelspåk.



Bagageutrymmet får genomgående betyget: rymligt med tanke på att bilen som sådan är så liten.

Ägaren bedömer:	komforten	bagageutrymmet	fjädring o. vägegenskaper	motoreffekten
 <p>Avdelningschef KARL-ERIK FORSLUND</p> <p>Bilen är liten till formatet, lämplig i stadstrafik, vilket jag kör mest. Ekonomisk i alla avseenden. Har kört 1 500 mil.</p>	★★½ Motorljudet kunde vara lägre.	★★★ Med tanke på bilens litenhet i övrigt anser jag att bagageutrymmet är ett av bilens stora plus.	★★★ Vaghållningen är alldeles utmärkt. Ändå har jag inga krängningshämmare.	★★★ Motors 697 cc är förvånansvärt väl tillvaratagna. Vid alpkörning i somras klättrade BMW:n förbi bilar med tre gånger så stark motor.
 <p>Köpman LENNART GILLMO</p> <p>Jag blev intresserad av bilens goda prestanda. Har nu kört ca 1 300 mil. Använder bilen delvis för tävlingskörning.</p>	★★★ Körställningen är perfekt men ljudnivån något störande vid hög fart. Reglagen är väl placerade.	★★★ Bagageutrymmet är stort och rymligt i förhållande till vagnens storlek.	★★★ BMW:s fjädring och vägegenskaper är av yppersta klass.	★★★ BMW 700 Sport är en av de snabbaste bilarna med cylindervolym upp till 1 000 cc.
 <p>Akeriägare SIXTEN GILLMO</p> <p>Jag bytte till BMW 700 Sport då jag tyckte den var sportig och bra att köra tävling med. Har nu kört närmare tusen mil med vagnen.</p>	★★★ Körställningen är jättebra — bilen är bra för småbarn bak.	★★½ Bagageutrymmet är bra tilltaget och lättillgängligt.	★★★ På både vått och torrt väglag går vagnen jättefint.	★★★ Motoreffekten är fullt tillfredsställande.
 <p>Ingenjör ARNE ROOS</p> <p>Jag ville ha en kul och trevlig bil för privat- och tävlingsbruk. Har nu hunnit avverka närmare 1 500 mil med två BMW 700 Sport.</p>	★★★ Körställningen blev perfekt efter viss ombyggnad (långa ben).	★★★ Bagageutrymmet är förvånansvärt stort och lätt tillgängligt för en så liten bil. Bensinpåfyllningen sitter utanför och det luktar inte bensin i vagnen.	★★★ Vagnens vägegenskaper och goda bromsar kan klara av en betydligt starkare motor.	★★★ Motoreffekten är tillfredsställande, särskilt med tanke på motorns kubikinhåll.
 <p>Fotograf PEO ERICSON</p> <p>Vagnen har ett trevligt utseende och är lagom stor för stadstrafiken. Har i dagarna passerat 1 000-milstrecket.</p>	★★★ Körställningen och komforten är utmärkta. En bra detalj är helljusomkopplaren.	★★★ För att vara en så liten sportbil har den stort bagageutrymme.	★★★ Jag har bytt till Koni stötdämpare runt om och är nu nöjd med bilens fjädring och vägegenskaper.	★★★ Motoreffekten medger hög marschfart och accelerationen tillåter säkra omkörningar.

Bilens poäng (15 möjliga) 14½ 14½ 15 15



På tävlingsbanan har BMW 700 Sport redan hunnit bli en välbekant syn, och bland standardvagnar har den redan tagit ledningen i sin klass. Den största bravaden hittills var dock inofficiell totalseger vid 12-timmarsloppet på Skarpnäck. En BMW 700 Sport slog Volvo Amazon Sport med inte mindre än fyra varv.

sikten

värme och ventilation

bensinförbrukningen

utförandet

säkerheten

servicen

Ägarens betyg:

(30 möjliga)

★★★ BMW påminner om en sommarveranda när man sitter i den. Överkanten på baklyktorna är rikt-punkter vid backning.

★ Tyvärr är inte värmen fullgod. Vid körning i trafik ömmar vindru-tan igen.

★★★ Jag accele-rar hårt och ofta och hål-ler dessutom hög marschfart, varför jag anser en förbrukning på 9,6 l/mil vara mycket låg.

★★½ Vagnen är tät och dragfri. Vid tvättning kan vatten rin-na in genom frisk-luftsöppet om inte detta stängs.

★★★ Att karos-sen är sta-bil framgick vid en vurma som jag såg i somras. BMW:n fick bara en liten buckla på dörren och taket något till-knycklat.

★★ Servicenätet är under upp-byggnad. Har själv inte haft några pro-blem med service eller reparationer. Reservdelpriserna är normala.

26

★★★ Sikten är den bästa tänkbara.

★★ Vid lands-vägskörning är värmen mycket bra. I stadstrafik fordrar motorn högt varv för att ge full-god värme.

★★★ Vagnen är mycket bensinsnål. Förbrukningen ligger på 0,6 l/mil.

★★★ Detaljar-betet är bra, skramelfri och tät kaross.

★★★ Bromsar och styrning är av hög klass. Bra stoppning av instrumentpane-len.

★ Servicen i Stockholm är för närvarande inte till-fredsställande.

27

★★★ God sikt runt om. Ingenting är stö-rande och stolparna smala.

★★★ Värme- och ventila-tionssystemet är bra. Separat vär-mefläkt finns.

★★★ I samband med en långkörning på 110 mils hårdkörning åtgick 76 liter bensin, i genomsnitt 0,7 l/mil.

★★½ Utförandet verkar va-ra hyggligt, men klädseln har släppt på ett par ställen.

★★½ Bromsarna är fina men bensintanke fram är ett minus.

★★ Servicen verkar vara då-lig i Stockholm, en viss nonchalans. Reservdelar är däremot lätta att an-skaffa.

27½

★★★ Mycket god sikt. Alla hörn syns från förarplatsen.

★★½ Värme-systemet förefaller tillfreds-ställande. Har ty-värr inte provat det under vinterförhål-landen. Ventilations-systemet mycket bra.

★★★ Bensinförbrukningen ligger på 9,65 l/mil vid mycket hård körning.

★★ Detaljarbetet är kanske inte riktigt i toppklass överallt. Skrammel och rostbildning har dock inte förekommit.

★★★ Bromsarna är ypperli-ga, även under täv-lingsförhållanden.

★★ Servicen är bra i Stock-holm. På landsbyg-den fungerar den inte helt tillfreds-ställande men på-stås ska bli bättre.

27½

★★★ Sikten är mycket bra runt om.

★ Värme- och ventila-tions-systemet räcker inte till för vårt kli-mat.

★★★ Bensinförbrukningen är låg för vagnens fart- och accelera-tionsmöjligheter, ca 0,7-0,8 l/mil.

★★ Detaljarbetet är kanske in-te riktigt i toppklass överallt. Skrammel och rostbildning har dock inte förekommit.

★★★ Den per-fekta styr-ningen och brom-sarna dimensione-rade efter bilens prestanda ger stör-sta känsla av sä-kerhet.

★½ Det går nog inte att få service på lands-bygden men i Stock-holm och Malmö finns auktoriserade verkstäder.

25½

15

9½

15

12

14½

8½

133½

Det är vi överens om ...



... ESSO 2-T MOTOR OIL ger bästa stinet och renaste stifen

De här tre bröderna, Björn, Göran och Lars-Erik Stolpe har var sitt slag av fordon, men var och en är stolt över vad han äger och vill få ut det mesta möjliga av motorns resurser. Därför har de gått över till ESSO 2-T MOTOR OIL alla tre och är verkligen nöjda med att köra på en olja som genom prov visat sig vara

marknadens erkänt bästa 2-taktsolja

Kör också Du på ESSO 2-T Motor Oil ■ för renare motor ■ högre effekt
■ lättare start ■ och bästa skydd mot slitage

Ha alltid



i tankarna



De katangesiska Fouga-planen är inte längre ensamma herrar på täppan och torde inte ha mycket att säga till om mot de svenska "tunnorna", de etiopiska Shooting Star eller de indiska Gnat- eller Vampire-maskinerna. Fougan är definitivt underlägsen de svenska och etiopiska planen och även indiernas Gnat.

J 29 VÄGER TUNGT I KONGO

Av kapten CURT GILLE

Det katangesiska lilleputt-flygvapnet, som under ett par korta semesterveckor fick uppleva önskedrömmen om det totala luftherraväldet, har fått något att fundera på. En fyrrgrupp J 29 B har "lånats ut" till FN för att "hålla rent" i luften.

Angrepp på långsamma, obehäpnade transportflygplan och raider mot dåligt luftförsvarede FN-baser var Katanga-flygets specialitet. Det är inte stort — bara två franskbyggda övningsjetflygplan av typ Fouga Magister. Men frånvaron av motmedel på FN-sidan gjorde att de i början kunde hålla lekstuga som de behagade med FN-förbanden. Och per radio roade de sig med att strö ut ironiska kommentarer kring FN:s maktlöshet. Ett skolexempel på luftherraväldets betydelse.

"Tunnornas" uppdrag i Kongo är något enastående i svensk historia. Det är första gången svenskt stridsberett flyg skickats utomlands på regeringens order. De förhållanden fyrrgruppen opererar under är också unika. Någon stridsledningsorganisation av det slag vi byggt upp i Sverige finns ju knappast. Och deras huvuduppgift — att svara för skyddet av transportflygplan — är en svår sak — bl. a. beroende på bristen på markradarstationer och på de stora skillnaderna i fart och aktionstid mellan dem och transportflyget.

Och hur är då våra 29:or i jämförelse med motståndarna — Fouga Magister? Jo, överlägsna i alla avseenden. Se bara på tabellen på denna sida. Men också katangeserna har en del trumf på hand, t. ex. lokalkännedomen och frånvaron av en luftbevakningsorganisation på FN-sidan.

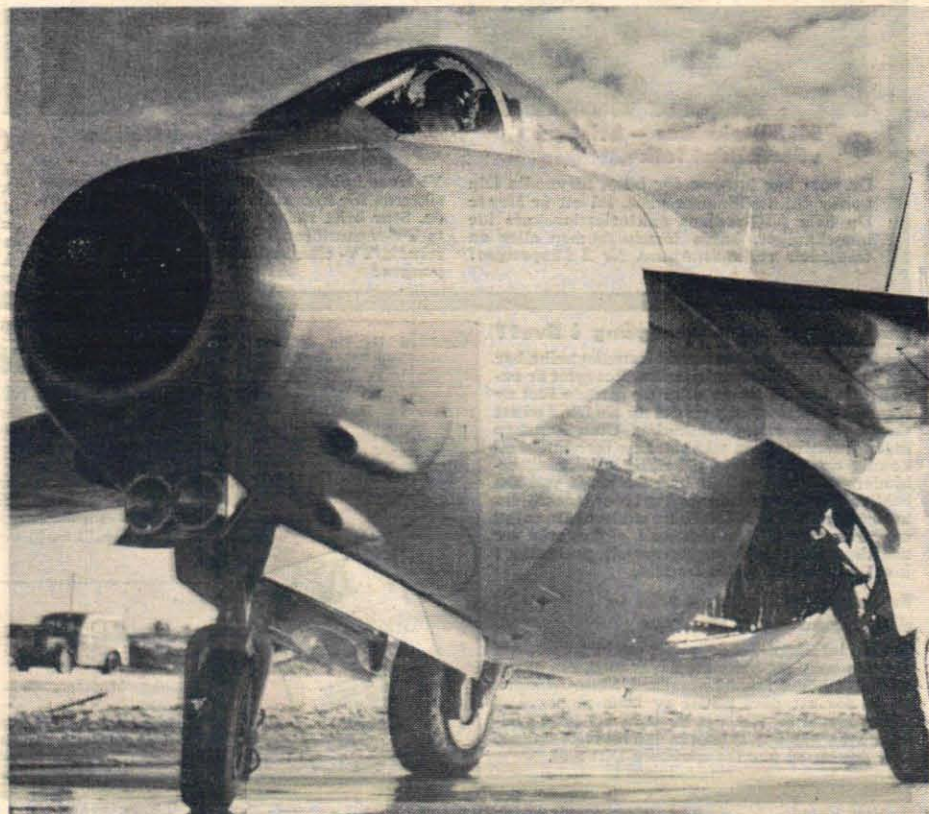
Men nog vore det bra underligt om våra "tunnor", trots dessa handicap inte skulle lyckas med uppgiften — "att hålla rent".

På sidan 46 presenteras andra svenska vapen i FN-tjänst i Kongo.

Här kan ni jämföra J 29B:s data och prestanda med den franska Fouga Magisters

DATA	J 29 B	Fouga Magister
Spännvidd	11,0	12,4
Längd	10,1	10,6
Max. startvikt	ca 8 000 kg	3 100 kg
Toppfart	1 060 km/tim	745 km/tim
Topphöjd	15 000 m	10 700 m
Max. flygsträcka	ca 2 500 km	ca 1 200 km
Max. flygtid	ca 2½ timme	ca 2 tim 40 min
Beväpning	4 st 20 mm akan	2 st 7,5 mm ksp +
Stigfart: havets nivå	+ raketer 50 m/sek	4 st 25 kg bomber 15 m/sek

J 29 B är överlägsen Fouga Magister i alla avseenden. Den har högre toppfart, högre topphöjd, längre flygsträcka, bättre stigfart och kraftigare beväpning. Bör alltså kunna sätta katangeserna på plats.



BÖRJA I HÖST DIN RIKTIGA UTBILDNING

Se här hur långt Du kan nå på ett år med planmässiga **NKI-studier**



Bli ingenjör – framtidsyrket framför andra

Har Du anlag och intresse för teknik? Vill Du ha ett yrke som också ger goda inkomster? På ett år hinner Du (med folkskola som grund) femtedelen av en ingenjörskurs (med realexamen) tredjedelen. Nr 1 i kupongen!



Avancera till förman eller verkmästare

På ett år hinner Du tredjedelen av verk-mästarkursen eller hälften av en förmanskurs. För den som vill avancera ytterligare utgör dessa kurser lämpliga etappmål på vägen mot ingenjörsexamen. Nr 2 i kupongen!



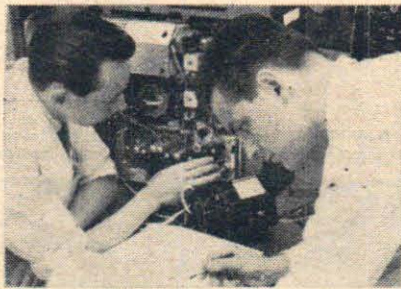
Ta studenten eller realen – två säkra språngbrädor

I många yrken krävs studenten eller realen, likaså för inträde vid högre skolor och specialskolor. På ett år hinner Du en fjärdedels realkurs eller, om Du tagit realen, en tredjedels gymnasiekurs Nr 3 i kupongen!



Bli biltekniker – brist på välutbildat folk

Du som har intresse för bilar, förvandla Din hobby till ett lönande yrke. På ett år hinner Du hela NKI-skolans auktorisationskurs för bilmekaniker, halva förmanskursen eller en tredjedels verk-mästarkurs. Nr 2 i kupongen!



Bli teletekniker – ett yrke på frammarsch

Vi lever i elektronikens tidevarv. Framtidsutsikterna för teletekniker ter sig alltmer lysande. Stor brist råder exempelvis på kompetenta TV-reparatörer. På ett år hinner Du en fullständig TV- eller radioservicekurs. Nr 2 i kupongen!



Gör karriär på kontor – NKI ökar Dina chanser

För de lönande kontorssysslorna krävs special-kurskaper. På ett år hinner Du (med handels-gymnasieexamen som grund) en halv företags-ekonomkurs (med realexamen) halva chefssek-reterarkursen (med folkskola) en hel kontors-kurs. Du kan också på ett år hinna en hel språkkurs. Nr 4 och 5 i kupongen!

Hur vinner man framgång i livet?

Du har kanske undrat hur de framgångsrika bar sig åt för att bli framgångsrika. Receptet är enkelt och kan följas av alla: De satsade litet av sin arbetsförtjänst och en del av sin fritid på att skaffa sig en riktig utbildning. Utan kunskap ingen framgång som står sig. En säker, lättframkomlig och snabb väg till riktig utbildning erbjuder NKI-skolan. Där kan Du välja vad Du behöver för Din egen framgång i Nordens största kursprogram. Vid NKI-skolan studerar Du enligt modernaste metoder och med aktivt stöd av skickliga lärare som engagerar sig personligt i just Din framgång, Din framtid.

Ta kontakt nu med NKI – det öppnar nya chanser

Du vill bli något. Du drömmer om högre lön, om avancemang, ett yrke att trivas med, om aktad ställning, högre levnadsstandard. Sluta drömma, gå in för att göra allvar av Dina planer. Det första steget är lätt, det är bara att fylla i fri-kupongen här och skicka in den till NKI-skolan. Gör det nu, så när Du snabbare Ditt mål.

Gratis får Du det nya kursprogrammet genom att skicka in kupongen. Innehåller över 2.500 kursalternativ. NKI-skolans kostnadsfria elevservice. Hur långt kan man nå på ett år med NKI-studier. Hur man förtjänar en förmögenhet på NKI-studier. Intervjuer med framgångsrika NKI-elever. Råd. Tids. Statistik. M.m., m.m. Rikt illustrerat.



FRIKUPONG

(Kan postas utan kuvert och utan frimärke)

Sänd utan kostnad NKI-skolans nya kursprogram, tidsskriften "På Fritid" gratis ett år och den studiehandbok jag nedan markerat med kryss.

- | | |
|---|--|
| 1. <input type="checkbox"/> Hur man blir ingenjör | 6. <input type="checkbox"/> Inträdeskurser |
| 2. <input type="checkbox"/> Teknisk utbildning | 7. <input type="checkbox"/> Sociala och psykologiska studier |
| 3. <input type="checkbox"/> Real- och studentexamen | 8. <input type="checkbox"/> Teckning och måleri |
| 4. <input type="checkbox"/> Kontor, handel och sjöfart | 9. <input type="checkbox"/> Fackteckning och nyttoteknisk |
| 5. <input type="checkbox"/> Moderna språkkurser | |
| <input type="checkbox"/> Ty. <input type="checkbox"/> Eng. <input type="checkbox"/> Fr. <input type="checkbox"/> Övr. språk | |

Namn _____ Född år _____

Bostad _____ Yrke _____

TFA 21/61

- | | | |
|---|--|---|
| Postadress <input type="checkbox"/> (Hösk.) | <input type="checkbox"/> (Verkstads.) | <input type="checkbox"/> På raden "På Fritid" |
| <input type="checkbox"/> (Hösk.) | <input type="checkbox"/> (Ionen yrkesk.) | <input type="checkbox"/> (Realen.) |
| | | <input type="checkbox"/> (Stud.-s.) |

(Ange gärna föregående studier genom kryss i resp. ruta)

Frånkostas
av
NKI
betalar
portol.

Till
NKI
SKOLAN
S:t Eriksg. 33
Stockholm 12

LÖSEN

Svarsförsändelse
Stockholm 12
Tillstånd nr 104

VILKEN "KOMBI" PASSAR MIG?

*Fyra vagnar
i unik
jämförelsetest*



TYSKAR MED UTRYMME

Kombivagnen, stationsvagnen eller herrgårds-vagnen som den också kallas, blir allt populärare bland den bilköpande allmänheten. Men vilken "kombi" är bäst? Behoven växlar från familj till familj, men för att ge en chans till jämförelse har vi på de följande fyra sidorna tagit upp fyra modeller, tre som ligger i toppen på registreringsstatistiken och en som ännu inte debuterat på marknaden men som emotses med stort intresse. Den sistnämnda är Volkswagen 1500 stationsvagn, som Teknik för Alla är först med att ställa upp mot konkurrenterna i samma storleksklass.



Opel Caravan ligger i toppen på registreringsstatistiken för personvagnsregistrerade stationsvagnar. Under första halvåret i år såldes 2 145 Opel Caravan i Sverige eller lika många som traditionellt ledande Volvo Duett. Utan tvivel har Caravan nått sin framgång till stor del genom den eleganta formgivningen. Caravan är som bekant en specialversion av Opel Rekord, med vilken den delar alla väsentliga tekniska data. Motorn finns i två versioner, 1,5 liter och 55 hk eller 1,7 liter och 63 hk, varav den sistnämnda är den vanligaste. Caravan är besiktigad för fem personer eller 470 kg last utöver föraren och priset för hela landet är på gatan 12 677 kr med säkerhetsbälten monterade.



Caravan har ett 1,8 meter långt lastutrymme, när baksätet är helt undanfällt, alltså ungefär vad som behövs för att man bekvämt skall kunna bädda i bilen under camping. Reservhjulet står i högra bakflygeln, och under golvet finns ett ca 9 cm djupt utrymme för verktyg, bogserlina, stövlar och annat som man kanske vill ha med men inte gärna vill ha liggande bland bagaget. Golvet är lackerat och behöver alltså skyddas på något sätt om man ofta fraktar lådor och annat, som kan repa lackeringen. Förkromat takräck kostar 185 kr extra men kan inte rekommenderas för transport av annat än mycket lätta föremål.

Stationsvagn, herrgårds-svagn, kombivagn, benämningarna är många. Det är på tiden att vi här i Sverige får fram en enhetlig beteckning för den här biltypen. Eftersom ju varken stationsvagn eller herrgårdsvagn har några förankringar i användningsområdet kvarstår kombivagn eller varför inte kort och gott "kombi" som den logiska benämningen.

Fördelen med att ha "två vagnar i en" upptäcktes egentligen först av småhand-

lare och hantverkare, som i sitt arbete var beroende av en skåpvagn med goda lastutrymmen men ändå ville kunna ta familjen med på en bilutflykt under veckohelgen. Här kom kombi som den idealiska lösningen, och det är ingen tillfällighet att Volvo Duett, som ju mer eller mindre direkt är gjord för den arbetsfördelningen, snabbt tog ledningen i registreringsstatistiken.

En förskjutning är emellertid på väg. Nu är det mer



SAAB 95 har en mycket karaktäristisk form på lastutrymmet. Det är i den bakre delen rätt smalt beroende på att kåporna över hjulhusen dragits ut bakåt. En praktisk detalj är det i lastrumsgolvet nedfällda extrasätet (se sid. 14) som i uppfällt skick ger plats för två personer. SAAB 95 har också en annan väsentlig fördel, lastgolvet är klätt med en oöm, textilliknande plastyta, som ger ett trevligt intryck men ändå tål att lasta på. Baksätet är inte, som när det gäller övriga här jämförda stationsvagnar, identiskt med personvagnens utan tunnare. Reservhjulet ligger under baksätet och tar bort en del av fotutrymmet för passagerarna.



SAAB 95 är ännu relativt ny på marknaden — den presenterades i fjol — men har redan hunnit klättra upp till tredjeplatsen bland stationsvagnar i registreringsstatistiken. 687 SAAB 95 såldes under första halvåret i år jämfört med 9 643 personvagnar av samma märke. Vad motor, kraftöverföring och konstruktion i stort beträffar är 95:an identisk med SAAB 96, och den har alltså en 42 hk trecylindrig tvåtaktsmotor och fyrväxlad växellåda. Vagnen är besiktigad för sammanlagt sju personer, varav två kan sitta baklänges i det extrasäte, som kan fällas upp ur lastrumsgolvet. Lastkapaciteten ligger vid ca 450 kg utöver föraren. Priset för 95:an på gatan är 12 270 kr.

SVENSK MED FINESSER

och mer "vanliga" bilister som har upptäckt, att man faktiskt kan behöva en "skåpbil" över lördag—söndag, och att just kombin erbjuder ypperliga möjligheter när det gäller att tillfälligt frakta virke, cementsäckar, gräs-klippare eller vad som nu behövs för sommarstället. I och med den förskjutningen glider också tyngdpunkten över mot den kategori, som vi i den här presentationen uppehåller oss vid, dvs. kombivagnar, som endast genom en

annan utformning av bakpartiet skiljer sig från personvagnsmodell av samma märke.

Hur populär är stationsvagnen? Om man för att få en värdeomräkare tar försäljningen av kombivagnar av ett visst märke jämfört med totala antalet vagnar av samma huvudtyp, så får man fram rätt intressanta siffror. Opel Caravan t. ex. svarar för nära 20 procent av Opels småbilsförsäljning i Sverige, medan siffrorna för SAAB 95 är blygsammare, ca 15

procent, och för Taunus 17 M ca 12 procent. Går man längre ned på listan hittar man faktiskt märken av vilka nära var fjärde bil såljs i kombiversion, t. ex. Borgward Isabella.

Populariteten växlar, vilket i många fall nog får ses som en värdeomräkare på hur kombivagnen slagit estetiskt. Det motstånd som fortfarande finns mot den här utpräglade praktiska typen av bil baserar sig nämligen till stor del på, att man "inte vill åka

omkring i en skåpvagn". Ju mera omsorg som lagts ned på att få kombivagnen att verka personvagn, ju lättare faller kunderna för dess praktiska fördelar.

Vilka är då fördelarna? Ja, egentligen är de fler än man i allmänhet har klart för sig.

Högst upp på listan kommer givetvis fördelen av att vid behov kunna stuva in skrymmande föremål. Kombin har en rejäl dörröppning

(Forts. på nästa sida)



Ford Taunus 17 M stationsvagn, som egentligen heter Turnier, ligger på fjärde plats i kombivagnarnas egen registreringstabell. Försäljningen i Sverige under första halvåret 1961 uppgick till 530 vagnar mot 3 809 personvagnar av märket. Stationsvagnsmodellen av 17 M presenterades redan i samband med den första stora Taunus-modellen och hann redan då vinna rätt stor popularitet. Den nuvarande är emellertid betydligt elegantare och visar att en stationsvagn inte alls behöver se ut som en skåpvagn för att vara praktisk. Taunus 17 M stationsvagn är besiktigad för fem personer inklusive föraren eller 550 kg belastning utöver föraren. I fråga om tillåten belastning ligger Taunus alltså i toppen bland de här jämförda fyra stationsvagnsmodellerna. Priset för Taunus 17 M stationsvagn är inklusive säkerhetsbälten och skatt ca 12 600 kronor.



Taunus 17 M är ovanlig såtillvida att den inte på numera vanligt sätt har bakdörren hängd i överkanten. I stället bildar dörren ett extra lastgolv på ca 60 cm när den fälls ut. Bakrutan har då redan fällts in i luckan med hjälp av en utifrån åtkomlig vev. Liksom Opel Caravan har Taunus 17 M lackerat plåtgolv i lastutrymmet. Observera särskilt placeringen av bak- och stoppljus över dörröppningen, en specialitet för stationsvagnen.



Stora Volkswagens stationsvagn har, som framgår av bilden t. h., ett något högre lastrumsgolv än de övriga stationsvagnarna. Orsaken är att golvet här ligger ovanför motorn, som är åtkomlig genom en lucka i det av en gummimatta täckta golvet. För oljekontroll och eventuell påfyllning behöver man dock inte lyfta ut bagaget, eftersom sticken och påfyllningshälet sitter omedelbart innanför bakluckan i en särskild snedställd "tröskel".



Volkswagen 1500 stationsvagn är liksom motsvarande personvagnsmodell ännu ett oskrivet blad i svensk bilhistoria, men man kan utgå ifrån, att den kommer att blanda sig i toppstriden mellan stationsvagnarna. Motoreffekten blir 55 hk SAE och motorn ligger i en lucka under bagaget, vilket medför att lastrumsgolvet ligger något högre än i de övriga här presenterade stationsvagnarna, se bilder på sid. 15. Typbesiktningen av vagnen är inte gjord ännu, men vagnen blir femsitsig och torde få en tillåten lastkapacitet av 400—450 kg utöver förare. Priset är inte definitivt fastställt men väntas bli ca 500 kr högre än personvagnens, som i sin tur preliminärt kan förmodas bli ca 12 500 kr. I runt tal 13 000 kr skulle man alltså få betala för en VW 1500 stationsvagn, när den någon gång våren 1962 börjar levereras till svenska köpare. Hur kommer den att slå?

Vilken kombi rymmer mest?

Det får ni veta i den unika utrymmestesten på nästa sida!

VILKEN "KOMBI" . . . (forts)

baktill och genom att fälla undan baksätet får man ett lastutrymme, som ibland motsvarar längden på en normal säng. Lastkapaciteten håller sig vid 450—500 kg för de normalstora kombivagnarna av typ Opel Caravan.

Även om man inte kör omkring med flyttlass från sommarstället utan bara gör en vanlig långtur med familjen, kommer emellertid kombins fördelar väl till pass. När baksätet är upptaget av passagerare har man fortfarande ett rejält bagageutrymme kvar, speciellt på höjden.



Opel Caravan har liksom Taunus 17 M ett extra stuvningsutrymme ca 9 cm under lastrumsgolvet. I vanliga fall täcks golvet i detta utrymme av en matta, som emellertid på bilden här är borttagen. Bra plats för stövlar, verktyg, bogserlina, domkraft m.m.

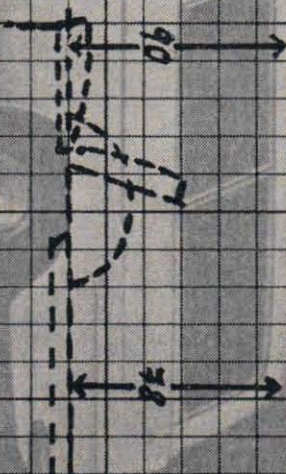
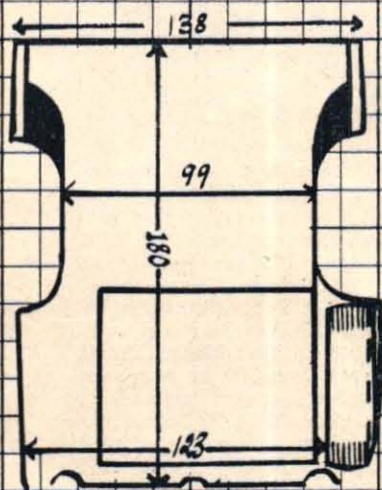
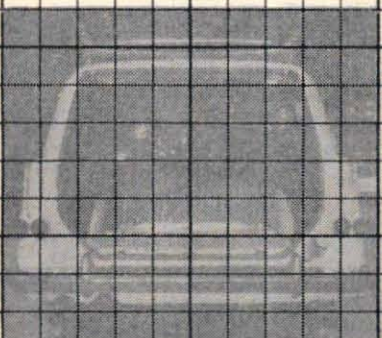
Den som har mer än ett barn brukar också ha bilproblem. På långturer slumrar barnen lätt in, men hur blir det med bekvämligheten, när två eller tre småtingar skall samsas om ett enda baksäte? Kombivagnen erbjuder en lösning. Man arrangerar exempelvis ett extra säte i bagageavdelningen eller också bäddar man för hela ungdomskaran på lastrumsgolvet, varefter far och mor kan få en betydligt lugnare långtur, medan ungarna sover gott utan att trängas.

Campingintresserade upp-

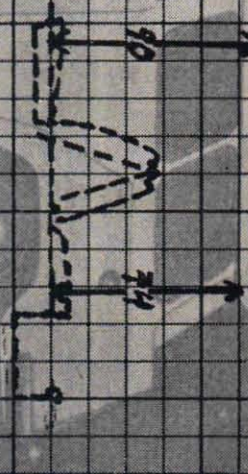
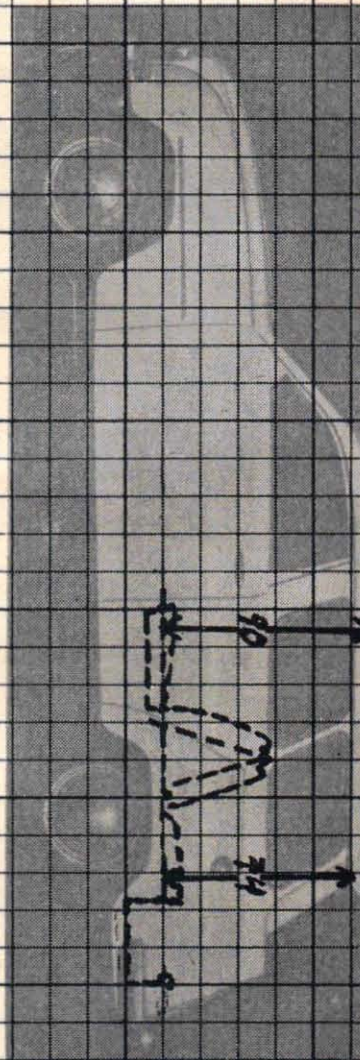
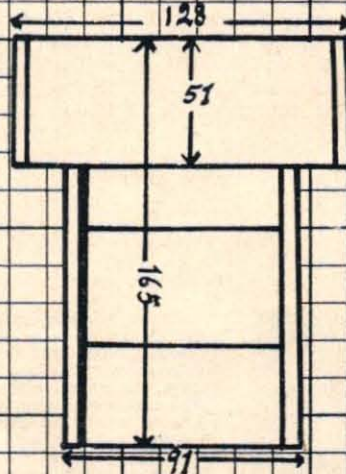
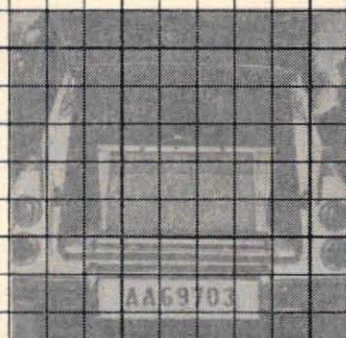


SAAB 95 är ensam i den här prisklassen om att erbjuda ett uppfällbart extrasäte i bakvagnen. Två personer får plats och en person kan sitta rätt bekvämt även under längre färder. Sittbredden är ca 77 cm.

OPEL CARAVAN

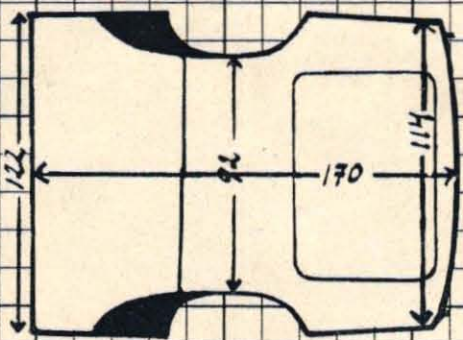
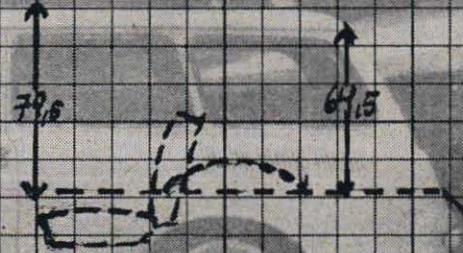
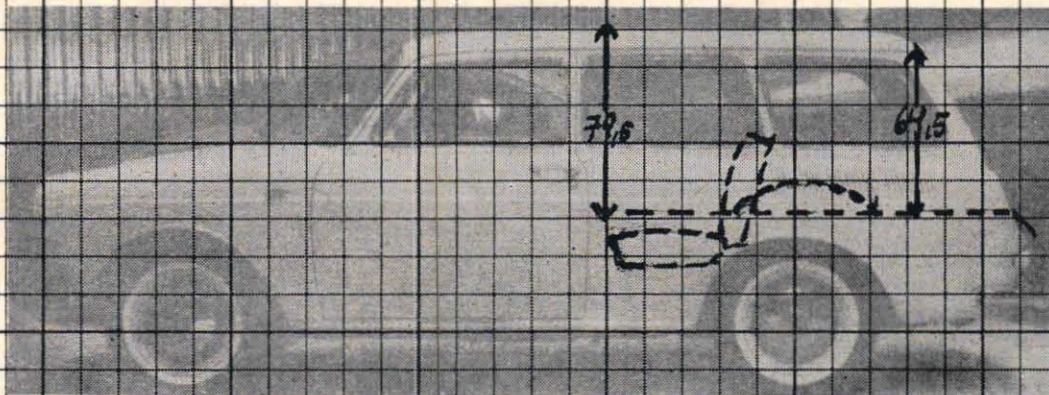
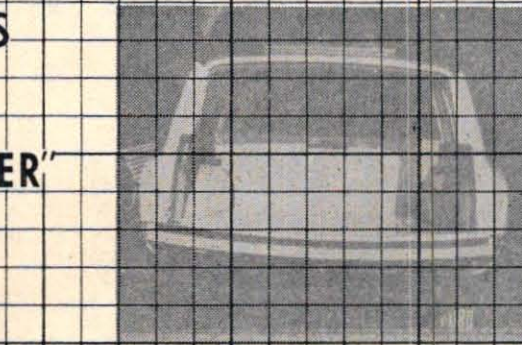
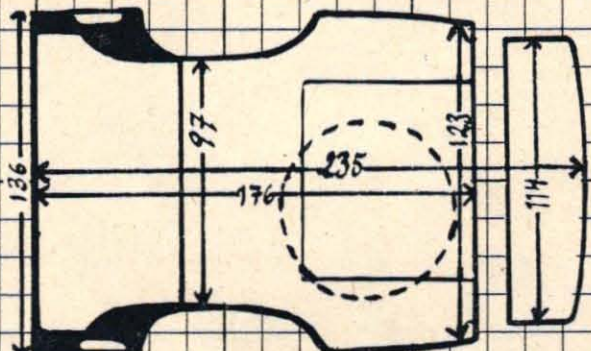
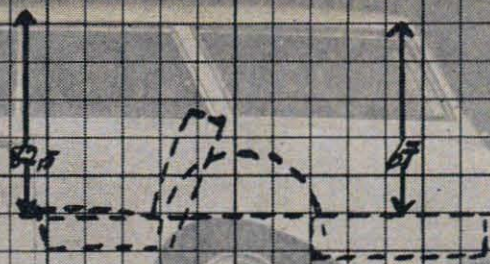


SAAB 95



SKALA 1: 30
VARJE RUTA MOTSVARAR 15x15 cm

**TAUNUS
17 M
"TURNIER"**



**VW 1500
STATIONS-
VAGN**

Ett ganska originellt handtag för bakluckan har Taunus 17 M. Man fäller ut en vev, vevar ned rutan och öppnar luckan — från insidan.



täcker mer och mer att kombin även där är modellen. Med två luftmadrasser kan lastutrymmet i de flesta vagnar förvandlas till en rejäl dubbelbädd, vartill kommer framsätet som en extra barnbädd. Egen utgång från "sovrummet" via baktörren är ett extra plus, eftersom de vanliga dörrarna kan vara nog så besvärliga att kränga sig ut igenom när vagnen är bäddad.

Vilken Kombi ger mest för pengarna? Ser man enbart till utrymmet kommer den skåpvagnsbetonade Volvo Duett i toppen, men bland de här fyra blir valet svårare. Opel Caravan leder med några centimeter på bredd

och längd över Taunus 17 M, som dock har den utfällbara bakluckan som ett extra plus. Som trea kommer Volkswagen 1500 och minsta lastutrymmet har SAAB 95.

Även när det gäller dörröppningens höjd kommer Opel Caravan som etta med SAAB som tvåa, Taunus som trea och VW som fyra. Taunus har dock jämte VW 1500 bredaste dörröppningen med jämbördiga Opel och SAAB som trea och fyra.

I övrigt är det bara att mäta sig fram på skisser och fotografier, samtliga i skala 1:30. Observera dock att dörröppningarna genom perspektivets inverkan visar rätt mått endast i nedre delen.

För inspektion av motorn i VW 1500 stationsvagn fäller man upp en lucka i bagagerumsgolvet. Luckan täcks normalt av en stor gummimatta över hela lastutrymmet. Reservhjulet sitter längst fram, där det också finns ett extra bagagerum.



ALBUM ELLER

Av STIG SANDELIN Foto GUNNAR WÄHLÉN

Det är dyrt att färgfotografera, suckar kanske någon. Nog skulle det vara roligt att ta bilder i färg, men bara filmen kostar ju en vacker slant. Sedan måste varje bild monteras i en ram. Färgfotografering blir nog för dyrt för mig...

Ligger det nu verkligen till på det viset? För att få svar på den frågan har Teknik för Alla gjort en jämförelse mellan kostnaderna för färdig bild då det gäller färgfilm — både positiv för visning i projektor och negativ för färgkopier — och svartvitfilm. Tabellen, som baserar sig på riktpiserna för ett filmfabrikat (priserna skiljer en del mellan olika fabrikat då det gäller färg), visar att skillnaden i kostnader faktiskt inte är så stor, som man kanske skulle kunna tro. Ett färgdiapositiv i småbilsformat, monterat och klart för visning i projektor, kostar inte mer än 15 öre mera än en svartvitkopia av Sang-typ. Negativ färgfilm ställer sig dock något dyrare, men här har man också fördelen att fritt efter val beställa kopier i svartvitt eller färg.

Valet mellan att visa sina semesterminnen i färg på den vita duken eller att klistra in minnesbilderna i albumet behöver därför inte vara beroende av kostnaderna för

film, framkallning och dylikt. Däremot måste man ta hänsyn till att färgfotografen får en del engångsutgifter innan han kan visa sina bilder.

Det är klart att man till en början kan klara sig med någon av de enkla och billiga betraktningsapparater, som finns i marknaden. En sådan apparat är i princip en lupp, som ger en förstorad bild av diapositivet. En projektor ger emellertid en betydligt bättre och större bild. På sidan 18 visar vi en del av de projektorer, som finns i marknaden, och här blir valet närmast beroende på hur mycket pengar man vill satsa på sin hobby.

Det går att projicera färgbilden mot en vit vägg eller ett lakan, men för att få verklig briljans och lyskraft hos bilden krävs en speciell duk. Den billigaste lösningen är här en duk av pargalonnväv, dvs. en duk av galon med ett speciellt mönster, som ger utomordentligt god ljusreflektion. En sådan duk behöver inte kosta mer än ett par tior medan en s. k. pärlduk med inpressade glaspärlor för extra hög ljusreflektering går på från ca 70 kr och uppåt.

Förutom projektor och duk behöver färgbildsvisaren ännu ett tillbehör, nämligen förvaringslådor för diapositiven. Sådana lådor, som kostar

VAD ÄR BILDKOSTNADEN FÖR — SVART/VIT

Svartvit film	Filmpris	Framkallning
Småbild, 36 exp. med kassett	5:25	2:00
Rullfilm, 12 exp. 6x6 cm	2:40	1:50
Positiv färgfilm	Film inkl. framkallning	
Småbild, 36 exp. med kassett	17:50	
Rullfilm, 12 exp. 6x6 cm	11:75	
Negativ färgfilm	Filmpris	Framkallning
Småbild, 36 exp. med kassett	8:75	6:00
Rullfilm, 12 exp. 6x6 cm	5:25	6:00

PROJEKTOR?

från några kronor upp till ett par tiotus per styck, gör det möjligt att förvara diapositiven så att de effektivt skyddas från damm och solljus. Ofta är dessa lådor försedda med register, som gör det lätt att katalogisera bilderna.

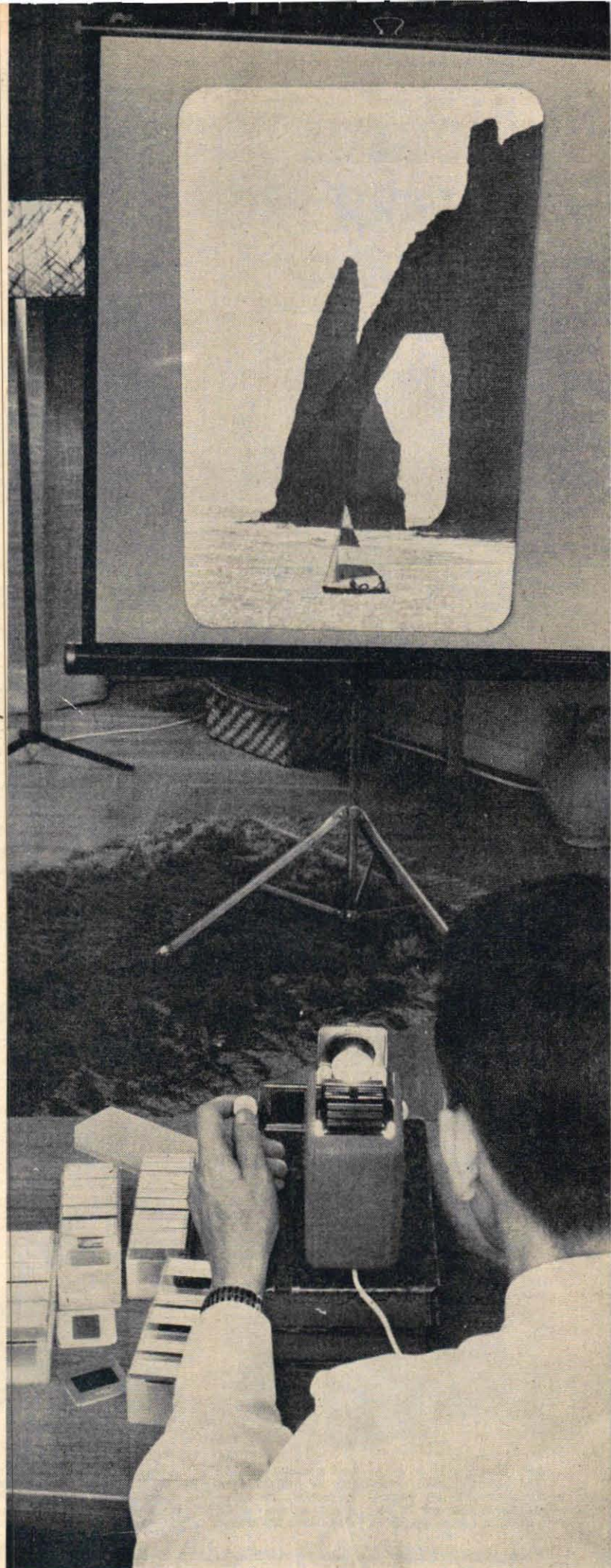
Ett färgdiapositiv måste monteras innan det kan visas i projektorn. I vår tabell har vi räknat med priserna för Agfas diaramar, men det finns ett stort antal olika typer diaramar i marknaden och priserna för dessa varierar i hög grad. En del diaramar ger en slutgiltig och absolut dammfri montering, andra ger möjlighet att senare byta ut diapositivet om man så önskar. Monteringen sker också efter olika principer. Det finns självhäftande plastdiaramar för snabbmontage och det finns också finurligt uttänkta metallramar, som förseglas med hjälp av en enkel och prisbillig tillslutningsapparat. Valet mellan typ av diaramar blir väl här närmast en smaksak.

Föredrar man att fotografera i svartvitt och klistra in sina kopior i album, behöver man inte bekymra sig för andra "extra kostnader" än vad själva albumet betingar. Sax för att klippa bort kopiornas vita kanter finns ju i hushållet och klistret kostar inte många ören. Kontrollera bara här att klistret är vat-

tenfritt — kopiorna kan annars skadas vid inklistringen. Fotoaffärerna för lämpliga klistersorter, och det kan vara klokast att hålla sig till dem.

Ett album är ofta en ganska tråkig bilderbok, som knappast roar någon annat än själva fotografen. Sådana fantasilösa album är dock onödiga. Inklistrandet skall inte vara ett själlöst upprådande av bilder, utan det skall utföras med finess och fantasi.

Det är faktiskt riktigt roligt att komponera sidorna i ett fotoalbum. Kan ni texta, så rita in bildtexter och trevliga rubriker. Semesteralbumet kan t. ex. också dekorerar med annat bildmaterial än det vanliga svartvita fotomaterialet. Teckningar och figurer ur turistprospekten för den ort, som ni besökt, kan bli ett trevligt och färgsprakande inslag. Tar ni då och då en rulle på negativ färgfilm, så kan ni också pryda upp albumet med färgbilder, som blir ett omväxlande och uppiggande inslag. Ni vet väl också att det går att göra papperskopior i färg från positiv färgfilm? En sådan kopia i 9 × 9 eller 9 × 12 cm är visserligen dubbelt så dyr som en färgkopia från negativ färgfilm, men kan vara värd sitt pris i många fall.



OPIOR — FÄRGKOPIOR — FÄRGDIAPPOSITIV?

Kopia 9×9 resp. 9×12 per styck		Pris för färdig bild
0:50		0:70 kr
0:50		0:82 kr
Diaram per styck		Pris för färdig bild
0:36		0:85 kr
0:35		1:33 kr
Svartvit kopia 9×9 resp. 9×12	Färgkopia	Pris för färdig bild
0:70	1:75	Svartvit 1:11 kr Färg 2:16 kr
0:70	1:75	Svartvit 1:64 kr Färg 2:69 kr

ALBUM ELLER . . .

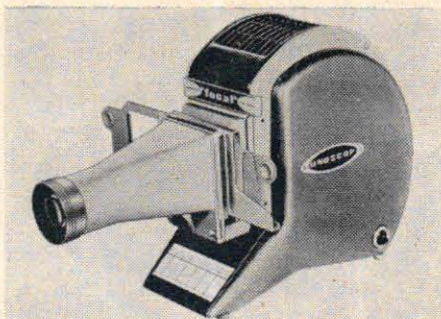
(Forts. från föreg. sida)

AUTOMATIK TILL VARJE PRIS

Teknik för Alla visar här ett representativt urval av de stillbilda-projektorer, som nu finns på marknaden.



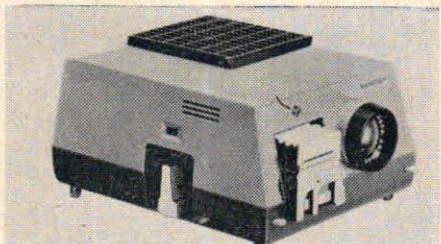
Leitz Prado 250 är en småbildsprojektor, som även kan byggas om för visning av 6x6-diapositiv. Strömningsskylning finns som standard men projektorn kan även utrustas med fläkt. Småfilmslampa 250 W. Med 100 mm-objektiv är priset 331 kr.



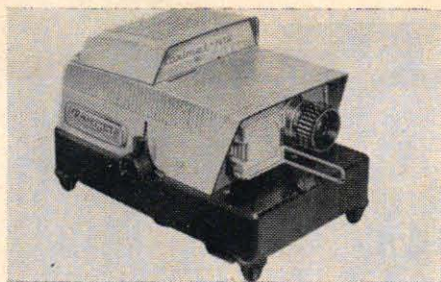
Unoscop Focal 7x7 tar 6x6-diapositiv. Tredubbla väggar och värmeskyddsfilter ger god kylning. Avsedd för 250 W-lampa men kan även förses med fläkt och tar då 500 W-lampa. Halvautomatisk bildväxlare finns som tillbehör till Unoscop Focal.



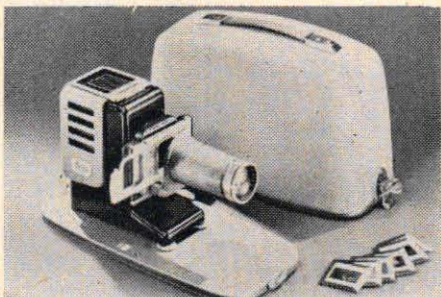
Voigtländer Zettomat II är även den en småbildsprojektor. Helautomatisk, fjärrmanövrerad bildväxling och skärpek kontroll. Lampor upp till 500 W kan användas tack vare effektiv kylfläkt. Voigtländer Zettomat II kan även kopplas till en bandspelare.



Agfa Diamator H är en ny tysk småbildsprojektor med halvautomatisk manövrering av bildväxlingen. Apparaten har ett effektivt kylsystem och belysningsarrangemanget är så avpassat att det ger belysning ut i kanterna på 4x4-diapositiv. 176 kronor.



Paximat S Electric 500 är en småbildsprojektor med helautomatisk fjärrstyrning av bildmatning och skärpejustering. Visas här i modell N 12, utrustad med 12 V 100 W lågvoltslampa. N 12 kostar 422 kronor. Finns även med småfilmslampa och fläktkylning.



Prado 150 heter en Leitz-projektor för småbild. Projektorn har litet format, väl ventilerat lamphus försedd med värmefilter. Avsedd för småfilmslampa på 150 W. Bildhållardelen är vridbar. Priset är 179 kr. Projektorn har 85 mm projekti-onsobjektiv.



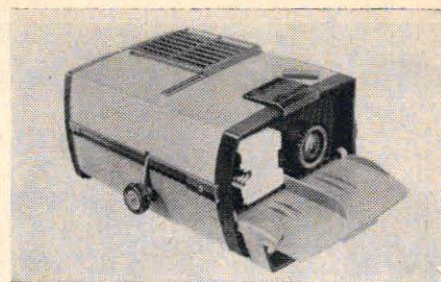
Liesegang Fanti är en tysk småbildsprojektor med 150 W-lampa. Fallschaktet har prismaföring för olika tjocklekar av diapositiven. Kan även förses med bildbandhållare. Snabbväxlare som tillbehör. Fanti kostar 195 kr. Hög- och sänkanordning med ratt.



Zeiss Ikomat är en helautomatisk småbildsprojektor med servostyrd fjärrkontroll. Tar diapositiv med alla ramtyper. Dubbelsidigt verkande kylning med värmeskyddsfilter. Objektiv Diatar 1:2,5/100 mm. Lampa 300 eller 500 W. Pris 585 kronor.



Diamator M är en helautomatisk Agfa-projektor för småbild. Bildväxling och skärpejustering sker med fjärrmanövreringskabel. Som tillbehör finns också en ultraljudapparat, som ger "trädlös" manövrering. Fläktkylning. Priset på denna projektor är 395 kr.



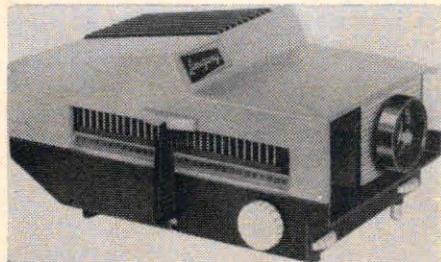
Paximat 200 tillverkas av Braun. Det är en småbildsprojektor med fläktkylning, försedd med rattmatad magasin kontroll. Projektorn är avsedd för lampor på 100 till 200 W. Magasinet tar 36 bilder. Specialkondensor finns också för 4x4-diapositiv.



Enna 150 är en småbildsprojektor med halvautomatisk magasinmatning kopplad till en slutare, som maskar för ljuset vid bildväxlingarna. Till denna projektor används en lampa på 150 W. Priset på denna 5x5-projektor är 159 kronor.



Leitz Pradovit N är en helautomatisk projektor för höga anspråk. Denna småbildsprojektor är utrustad med lågvoltslampsystem och överslagssäker växelströmsmotor för bildmatning och ljusavskärmning vid bildbyte. Den exklusiva Pradovit kostar 613 kr.



Liesegang Fantimat är en halvautomatisk småbildsprojektor med optik Patrinst 1:2,8/85 mm. Lampan är på 150 W och magasin finns för 30 eller 50 diapositiv. Lättillgängliga manövrerorgan och modernt formgiven kåpa. Fantimat kostar 219 kronor.



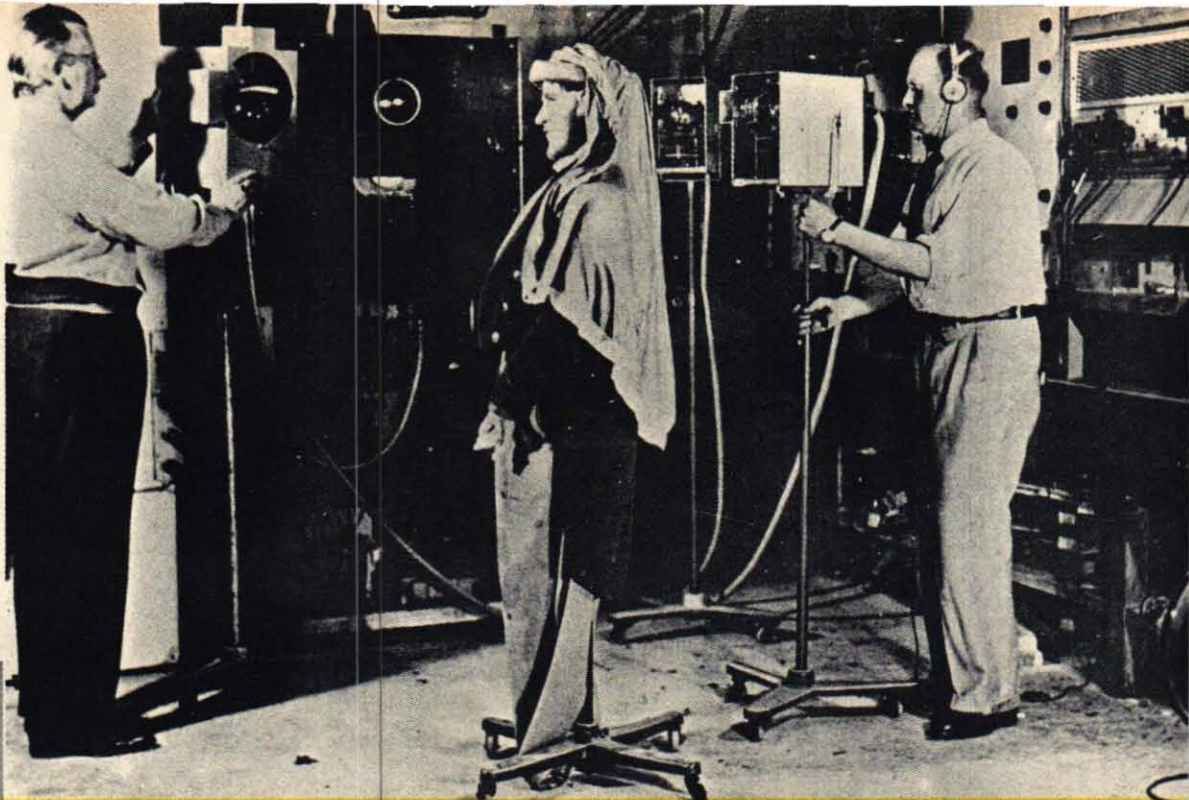
Bildväxlingen sker med ett enda handgrepp på småbildsprojektorn Voigtländer Perkeo. Fininställning av skärpan sker med speciell tangent. Lampa på 150 W. Projekti-onsobjektiv Strator 1:3/85 mm. Med magasin för 36 diapositiv är priset 153 kronor.

Prisuppgifterna har lämnats av AB Engelberg El-Foto, Stockholm. Riktpriser anges numera bara undantagsvis av fotoleverantörerna.

FRAM- SYNT SKOTTE

En docka fick tjäna som modell vid John Bairds första televisionsexperiment. Uppfinnaren ses till vänster.

Bilden nedan: John Logie Baird, mannen bakom televisionen och en av vetenskapens märkligaste personer.



HAN UPPFANN TELEVISIONEN

Visste ni att det var en skotte som uppfann televisionen? Historien om John Logie Baird tillhör de märkligare på uppfinningarnas område. I hela teknikens historia finns det ingen motsvarighet till hur Baird, fattig, sjuk och utan tidigare erfarenhet på det radiotekniska området, angrep och löste ett stort tekniskt problem.

Baird föddes 1888 i Helensburgh nära Glasgow och fick sitt första arbete som kraftverksingenjör sedan han studerat fysik vid universitetet i Glasgow. Han trivdes dock inte med arbetet utan försökte sig i stället på affärsmannabanan. Först tillverkade han strumpor och skokräm i Glasgow men sålde snart sitt lilla företag och utvandrade till Västindien, där han och en god vän satte igång med tillverkning av sylt. Det misslyckades emellertid och då Baird insjuknade i malaria, hade han inget annat att göra än att resa hem igen.

Han slog sig ner i London och nu, efter flera års mer eller mindre misslyckad affärsverksamhet, vaknade Bairds tekniska intresse på nytt. Två projekt intresserade Baird, nämligen en rakhyvel med glasblad och televisionen.

Vilket skulle han börja med?

Han valde televisionen. Experimentutrustningen var minst sagt primitiv. Ett gammalt tvättställ fick bli stativ för provanläggningen. I en gammal teburk doldes en elmotor, som Baird köpt för en billig penning på ett skrotlager. Av en plåtburk och ett par 50-öres linser förfärdigades en projektor, och ett antal stavbatterier, en kasserad militär radiosändare, ledningstråd och en mängd slopade radiodelar fick utgöra resten av utrustningen.

Detta var Bairds lösning på televisionproblemet: a) Fotograferat föremål. b) Snabbt roterande skiva med linser. Ljuset från motivet passerar genom linserna. c) En skiva med smala springor. Skivan roterar med stor hastighet och bryter ner det från motivet reflekterade ljuset i små glimtar. d) Denna fotocell reagerar för glimtarna av ljus från en liten yta av motivet. Glimtarna omvandlas till elektriska impulser, som sedan sänds per radio till mottagaren.



Efter tre månaders arbete lyckades Baird våren 1924 trådlöst överföra en suddig bild av ett malteserkors. Avståndet från sändaren till mottagaren var bara tre meter, men Baird visste nu att han var på rätt väg. Pengarna var emellertid slut, men Baird fann en finansör i George Selfridge, ägaren till ett stort varuhus i London.

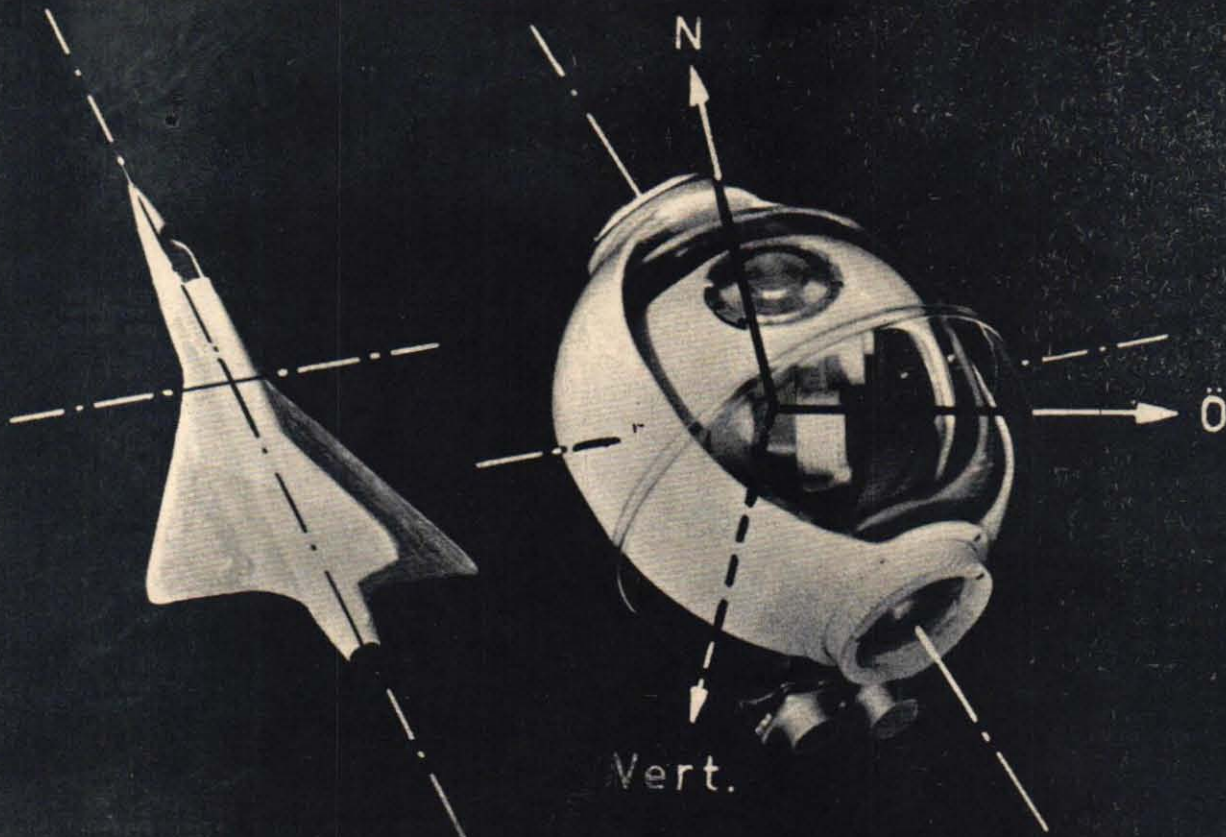
Selfridge lät Baird visa sin TV-anläggning på varuhusets radioavdelning och ställde material och pengar till förfogande. Så småningom blev

bilden bättre och anläggningen funktionssäkrare.

Baird härdade dock inte ut med att svara på mer eller mindre dumma frågor i samband med demonstrationerna, utan flyttade så småningom tillbaka sin anläggning till bostaden. Understödet drogs in och utan pengar till mat och hyra fortsatte den envise skotten sina experiment.

Den 2 oktober 1925 lyckades Baird för första gången återge en människas ansikte på TV-skärmen. Han hade lyckats! Uppfinningen demonstrerades på den brittiska vetenskapsakademiens sammanträde och Baird blev en omskriven och berömd man. 1928 kunde han per kabel överföra en TV-bild till USA och den engelska radion började intressera sig för Bairds system.

Storföretagen på elektronikens område började nu intressera sig för television och Marconi Company lanserade ett elektroniskt system, som visade sig smidigare i praktiken än Bairds, vilket arbetade med hjälp av roterande skivor. Även om Bairds system ersatts av ett annat, så förringar detta dock inte hans märkliga insats.



Instrumentet för tröghetsnavigering (på bildens mitt) har en yttersta kardanring monterad så att dess axel är parallell med flygplanets huvudaxlar. Den stabiliserande plattformen är orienterad så att referensriktningarna sammanfaller med meridian- och parallellcirkelriktningarna. Jämför bilderna av flygplanet och jordgloben på båda sidor om navigeringsinstrumentet.

När Gagarin gjorde sitt historiska varv kring jorden klockades han för cirka 90 minuter. Det var den ungefärliga tid han hade att göra från start till landning. Det kan tyckas märkligt att hans efterföljare Titov hade ungefär samma varvtider.

Det är inte alls märkligt. Ett "kosmonautiskt" varv kring jorden skall — såvida banan inte läggs elliptiskt, ta exakt 84,4 minuter eller 5 000 sekunder. Varken mer eller mindre. "Påläggs-tiden" för Gagarin berodde på acceleration resp. retardation vid start och landning.

De där 5 000 sekunderna har man matematiskt räknat ut långt innan Gagarin — eller i varje fall hans rymdresa — var påtänkt. Mannen som gjorde det var tysken Maximilian Schuler. Han sysslade bland annat med pendlar. Han brottades också med problemet hur man skulle få en pendel att alltid vara inriktad mot jordens medelpunkt. Det kan man under förutsättning att upphäng-

ningspunkten alltid är stilla. Det är den i vanliga fall inte. Jorden — på vilken denna upphängningspunkt befinner sig — är långt ifrån stilla. Och det hjälper inte att flytta upp upphängningspunkten — om det nu kunde praktiskt genomföras — i atmosfären, ty den är en del av jorden och följer med i rörelsen.

Schuler fann att man för att få pendelutslaget lika med noll och således finna den exakta lodlinjen, behöver en pendel, som är lika lång som jordradien, dvs. 637 mil. Denna pendel skulle få en svängningstid av 5 000 sekunder eller 84,4 minuter. Och så är vi således tillbaka — eller framme — vid Gagarins och Titovs varvtider. De lagar som bestämmer Schulerpendelns svängningstid ligger också till grund för det jämviktsläge som uppstår då man "nära markytan" cirklar runt jorden.

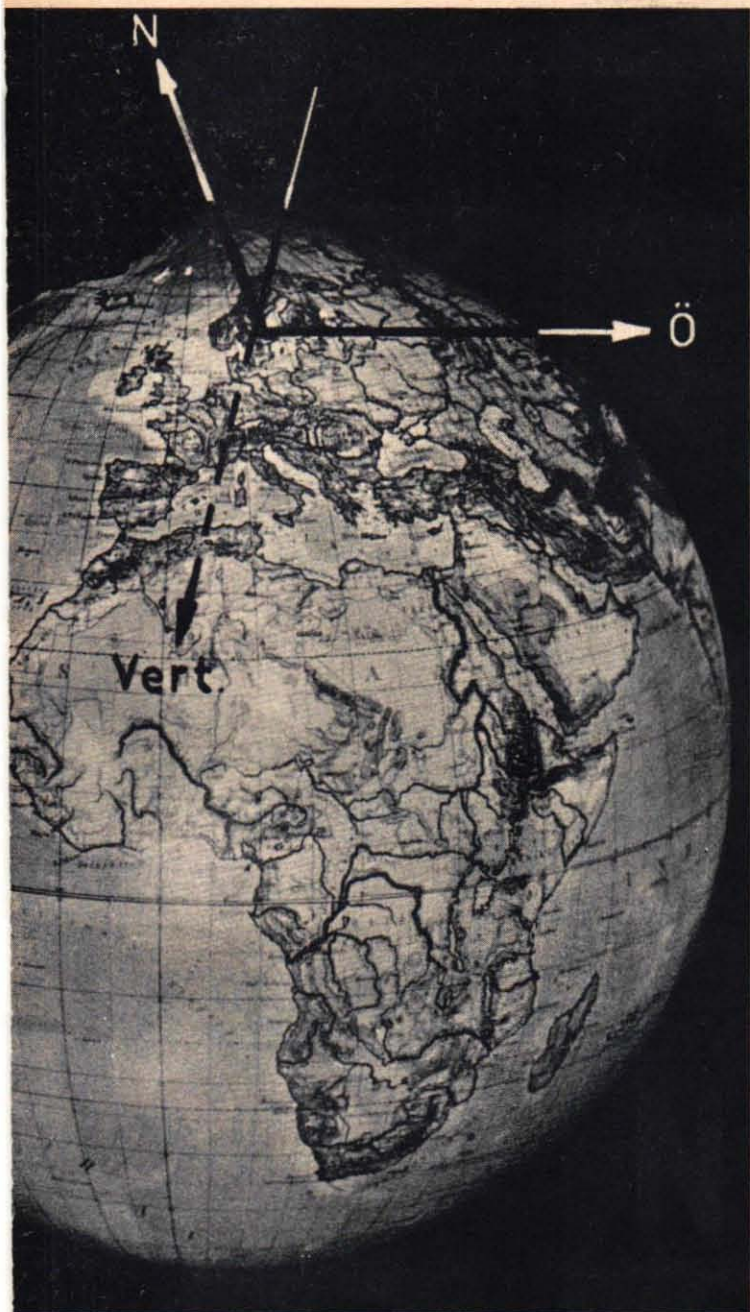
UBATAR...

En amerikansk atomubåt ligger sedan några veckor — eller kanske månader —

tillbaka någonstans i Atlanten. Dess främsta vapenutrustning är Polarisraketer. Ubåtens befälhavare kan i vilket ögonblick han vill exakt fastställa sin position bara genom att titta på ett par instrument. Men varken han eller hans biträdande officerare behöver kliva upp på den blåsiga och kalla kommandobryggan och ta solhöjden med sextant eller pejla ubåtens läge med hjälp av radiofyrrar eller radar. Ubåten behöver inte ens gå upp till ytan för positionsbestämning. Den kan ligga i veckotal under vattnet och följa med strömmarna. Dess navigeringssystem sköter automatiskt om positionsbestämningarna.

...ROBOTAR...

Om denna ubåt fick en plötslig order att med sina Polarisraketer anfälla ett mål ett antal hundra mil bort, skulle denna order kunna verkställas i praktiskt taget samma ögonblick den kom, ty Polarisraketerna är försedda med samma navigeringssystem som ubåten. De



TRÖGHET SOM TRÄFFAR

En primär egenskap hos all materia — att göra motstånd mot varje förändring av rörelsetillståndet — ligger till grund för en ny navigeringsmetod.

Idag används systemet — tröghetsnavigering — på vissa ubåtar, robotar och raketer och i morgon kommer det på både krigsflygplan och passagerarmaskiner.

I denna artikel beskrivs principen för detta verkligt träffsäkra system, som varken behöver optisk sikt eller radiokontakt och som inte kan störas utifrån eller pejlas in.

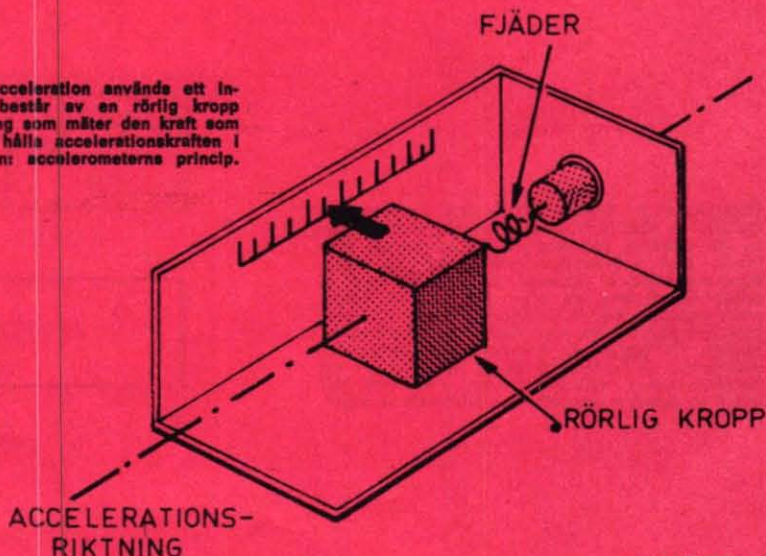
Av YNGVE NORRVI

båda systemen är dessutom samordnade. Besättningen behöver endast ställa in den önskade träffpunkten, skjuta ut raketerna och meddela att ordern är utförd. Maskineriet sköter resten.

Det är också mycket sannolikt att raketerna träffar tämligen nära det angivna målet. Och detta oavsett var ubåten befann sig i avskjutningsögonblicket. Om den befann sig i över- eller undervattensläge, om dess för pekade mot norr, söder, öster eller väster, om den rullade eller låg stilla... Ubåten och raketerna har ett navigeringssystem som i varje ögonblick vet det exakta läget och tar hänsyn till detta! Raketens navigeringssystem tar också hänsyn till den avdrift som vindar och ändrade lufttryck och temperaturer kan ge upphov till under månghundramilafärden mot målet. Det tar hänsyn till jordens rotation, ändrade gravitationsvärden med anledning av ändrad position i förhållande till poler och ekvator... Det tar alla nödvändiga

(Forts. på sid. 22)

För att mäta acceleration används ett instrument som består av en rörlig kropp och en anordning som mäter den kraft som behövs för att hålla accelerationskraften i jämvikt. Skissen: accelerometers princip.



VÄND!

RYMDÅLDERNS NAVIGERINGEN

hänsyn för att träffa rätt i målet och gör det på några promilles felmarginal när. Ingen radar- eller radiosändare i världen kan störa dess färd, ty robotens navigeringssystem arbetar inte med sådana medel. Den navigerar på egen hand utan varje markkontakt.

... OCH FRAMTIDA FLYGPLAN ...

Morgondagens trafikflygplan kommer sannolikt att utrustas med motsvarande system. Det komplicerade system av radiofyror som nu krävs för att lotsa flygplanen fram till rätta positioner kommer att bli överflödigt. Magnetiska oväder och andra naturelektriska fenomen kommer inte att kunna störa eller försvåra navigeringen av framtidens flygplan. De kommer att vara oberoende av markkontakt ända tills trafikledaren av säkerhetsskäl måste ge sina förhållningsorder om uppträdandet inom flygplatsens närzon.

... NAVIGERAR MED TRÖGHET

Vilket underbart maskineri är det då som ubåten, Polariskaketen och morgondagens trafikflygplan har utrustats med?

Ordet är *tröghetsnavigering!*

Det kan tyckas föga välfunnet att tala om tröghet när det gäller raketer, som rusar fram med mångdubbla ljudhastigheten, och flygplan, som håller sina modiga 1 000 km/tim (om man nu inte fullföljer tanken på att också skapa transportflygplan med farter på 3 000—5 000 km/tim).

Tröghetsnavigeringen grundar sig på en primär egenskap hos materien, nämligen motstånd mot varje förändring av rörelsetillståndet. Ni kan själv lätt kon-

statera detta faktum. Placera ett föremål på ett glatt underlag. Ryck hastigt undan underlaget. Föremålet ligger nästan alldeles stilla. Om inte friktionen funnits, så skulle föremålet ha legat *fullständigt* stilla. Till följd av trögheten.

Och vad har nu den inledningsvis nämnda Schulerpendeln med trögheten att göra?

Tröghetsnavigeringen (som kommer att få den allra största betydelse för rymdfarten i alla dess former) bygger på mätningar av förändringar i rörelsetillståndet och på en av fysikens grundlagar som Newton formulerade. Den säger att *"om man vill accelerera en massa, så fordras en kraft som är proportionell mot accelerationens storlek"*.

För att mäta accelerationen används ett instrument som innehåller en rörlig kropp och en anordning med vilken man mäter den kraft som fordras för att hålla accelerationskraften i jämvikt. Instrumentet kallas accelerometer och är välkänt för många bilister och de flesta flygare.

I princip — men bara i princip — löser man tröghetsnavigeringens problem så här: En accelerometer mäter accelerationskraften och ger till elektrisk spänning omvandlad information därom till en integrator. Denna omvandlar accelerationen till hastighet och detta värde omvandlas i sin tur till en elektrisk spänning. Denna matas in i ytterligare en integrator, där hastigheten omvandlas till tillryggalagd väg.

Med en sådan anordning kan man alltså i princip få reda på både acceleration, hastighet och vägsträcka, alltsammans

uppgifter som behövs i ett navigeringssystem.

En förutsättning för att detta system skall fungera är emellertid — främst på grund av tyngdkraften — att accelerometern *ständig* befinner sig i *exakt horisontalläge*. Man måste alltså finna en plattform som ständigt håller accelerometern i horisontalläge oavsett vilka rörelser som farkosten gör. Detta är ett villkor som är mycket svårt att uppfylla och i de flesta normala fall omöjligt att uppfylla.

EN 637 MIL LÅNG PENDEL BEHOVS ...

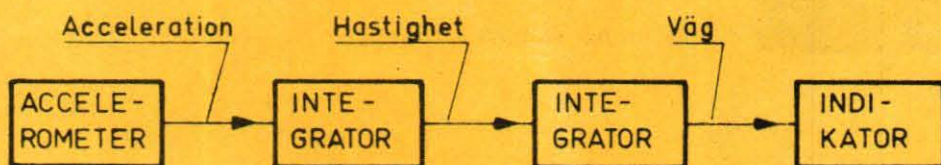
Normalen till horisontallinjen eller våglinjen är ju vertikallinjen eller lodlinjen. Vet man den ena så vet man också den andra.

Och nu kommer Schuler och hans pendel in i sammanhanget. Schulerpendeln — om den nu kan konstrueras — ger oss den exakta lodlinjen. Men eftersom den måste ha en längd av 637 mil (!) så blir den minst sagt opraktisk. Därför måste problemet lösas på ett annat sätt; man måste konstruera en artificiell pendel med svängningstiden 5 000 sekunder eller 84,4 minuter.

Österrikaren S. Reisch gjorde en principiell lösning av detta problem redan på 40-talet. Att det då inte kunde lösas praktiskt berodde främst på att de komponenter som systemet krävde då ännu inte fanns tillgängliga.

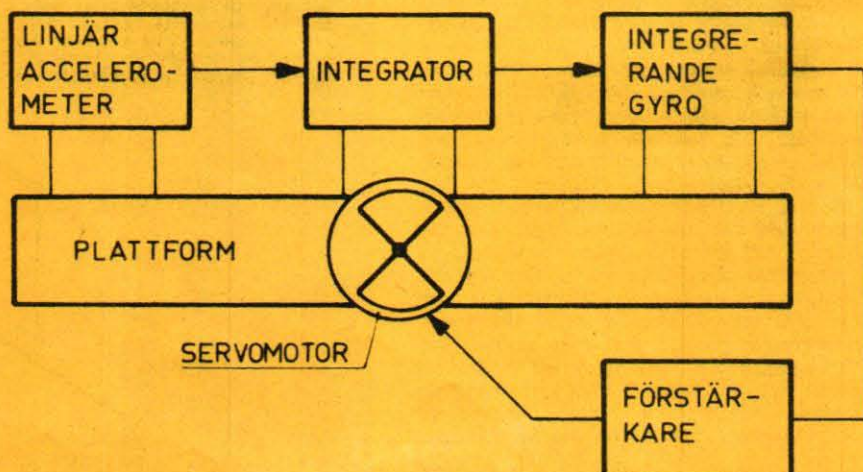
... MEN MAN KLARAR SIG MED EN "MODELL"

I Reischs lösning återfinner vi accelerometern, som till en integrator ger en till elektrisk spänning omvandlad signal,



Den enklaste principlösningen av tröghetsnavigeringens problem ses på denna skiss. En accelerometer mäter accelerationen och ger information om denna till en integrator. I integratorn omvandlas accelerationen till hastighet och beskedet om denna matas in i ännu en integrator, som omvandlar hastigheten till tillryggalagd väg. Och beskedet om vägsträckan får man på en indikator. Men systemet fungerar tyvärr inte i praktiken ...

Österrikaren S. Reischs principiella, nu klassiska lösning av Schulerproblemet. Accelerometern ger en till elektrisk spänning omvandlad signal, svarande mot accelerationskraften och lutningen. Accelerometern är placerad på en plattform, på vilken också finns ett gyro, vars läge förändras med signalen. Gyrot indikerar således ett visst läge och påverkar en servomotor, som vrider plattformen. En signal till accelerometern medför att plattformen så småningom ändrar sitt läge, så att accelerometers utslag minskas. Resultatet blir alltså en pendling från ett lutningsläge till ett annat.



SMETOD

svarande mot accelerationskraften och lutningen. Accelerometern är placerad på en plattform, där man också placerat ett gyro, vars läge förändras med signalen. Gyrot indikerar ett visst läge och ger i sin tur en signal till en motor, som vrider plattformen. En signal till accelerometern medför att plattformen så småningom ändrar sitt läge så att accelerometerns utslag minskas. Resultatet blir en pendling från ett lutningsläge till ett annat. Om man ställer in denna konstgjorda pendel så att den får svängningstiden 84,4 minuter, så har man fått en anordning som indikerar vertikallinjen (och därmed horisonten). Hur man än flyttar denna plattform, så bibehåller den sitt givna läge.

Ett sådant instrument kan användas för att mäta hastighet och väg i en riktning. Genom att föra in två sådana instrument, orienterade exempelvis utefter en meridian och en parallellinje, kan positionen eller förändringar i densamma fastställas.

Genom att införa ett tredje gyro på plattformen blir det vidare möjligt att fixera dess kursriktning, exempelvis mot norr. Därmed har vi i princip löst tröghetsnavigeringens problem.

Ett navigeringssystem byggt på tröghetsprincipen innehåller tre viktiga enheter:

- A. Plattformen, som övervakas av sina tre gyron och accelerometrar. Den ligger ständigt i horisontalplanet och bibehåller en referensriktning, exempelvis mot norr. Detta sker oavsett vilka rörelser farkosten gör och i vilket läge den befinner sig.
- B. En kalkylator, som tar hand om informationerna från plattformen, bearbetar dem elektroniskt och sänder dem vidare till...
- C. Presentationsinstrumenten, på vilka man i första hand kan avläsa bl. a. hastighet, det momentana läget och den aktuella positionen.

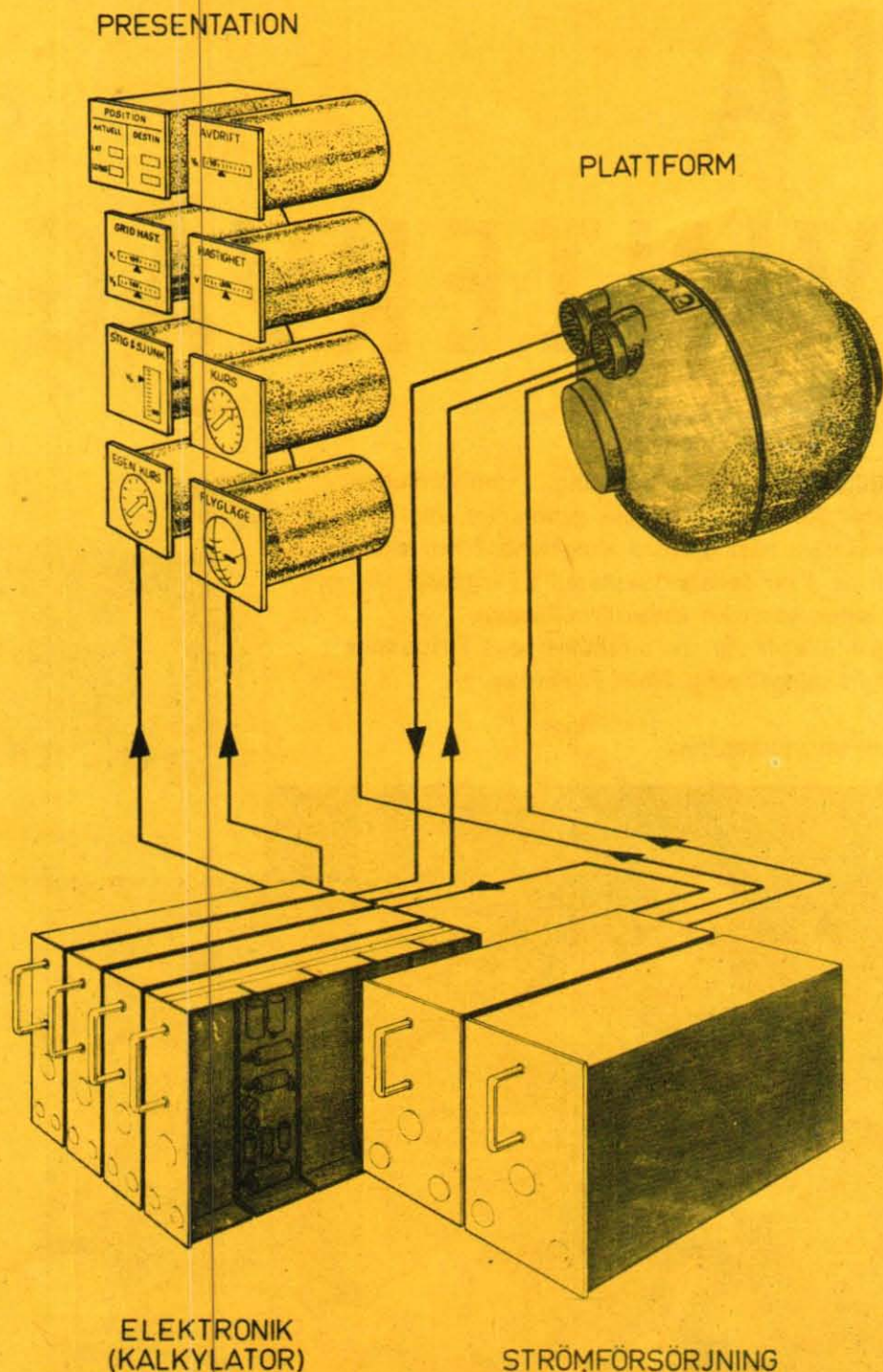
EN SNURRA MED PRECISION

Den utan jämförelse viktigaste komponenten i ett tröghetsnavigeringssystem är gyrot. Precisionskravet i de "snurror" som används i en "plattform" för tröghetsnavigering är närmast enormt. Dess "vandring" eller drift (ett vanligt fel hos gyron) får exempelvis inte överstiga 0,01 grad under en timme. Detta betyder bland annat att tyngdpunktbalanseringen i en gyromotor, som väger 50 gram, måste göras på en miljondels millimeter när.

Temperaturkontrollen i dessa gyron är också viktig för att man skall undvika tyngdpunktsförskjutningar. Temperaturen måste övervakas kontinuerligt och förändringarna får inte överstiga 0,1° C. Vad detta innebär förstår man bättre när man vet att tröghetsnavigeringen kanske främst kommer till användning i flygplan och rymdskepp, där de yttre temperaturförändringarna inte bara är mycket stora utan också sker

FRÅN PENDEL TILL INSTRUMENTTAVLA

Skissen visar en anläggning för tröghetsnavigering i ett flygplan.



mycket snabbt. Ett flygplan kan ju starta i en lufttemperatur på kanske 20—40 plusgrader för att inom endast några minuter befinna sig på höjder, där temperaturen ligger långt under 50 minusgrader. Men temperaturen i gyrona måste ändå vara konstant — på 0,1 grad när...

Denna precision kostar emellertid pengar. Ett gyro av den klass som krävs i ett tröghetsnavigeringssystem

(det ingår minst tre gyron i ett sådant) kostar mellan 25 000 och 75 000 kronor.

ETT SYSTEM SOM INTE KAN PEJLAS ELLER STORAS

Idag används tröghetsnavigering främst i vissa amerikanska ubåtar, i robotar av olika slag (bland annat i Polaris) och i rymdraketer. Man har

(Forts. på sid. 40)

FERGUSON PÅ VINTERVÄG

Kan fyrhjulsdrift

FRÅGA: Hur reagerar Fergusonbilen vid panikbromsning på *mycket* halt underlag, dvs. motsvarande en nordisk vinterväg med ishalka? Normalt får man ju räkna med att hjulen under sådana förhållanden låser sig nära nog blixtnabbt vid försök till bromsning.

SVAR: Vårt system för fyrhjulsdrift garanterar, att inget enskilt hjul och inget hjulpar låser sig vid panikbromsning ens under mycket svår halka. Maxaret bromsregulator sørjer för att alla fyra hjulen inte kan låsa sig samtidigt.

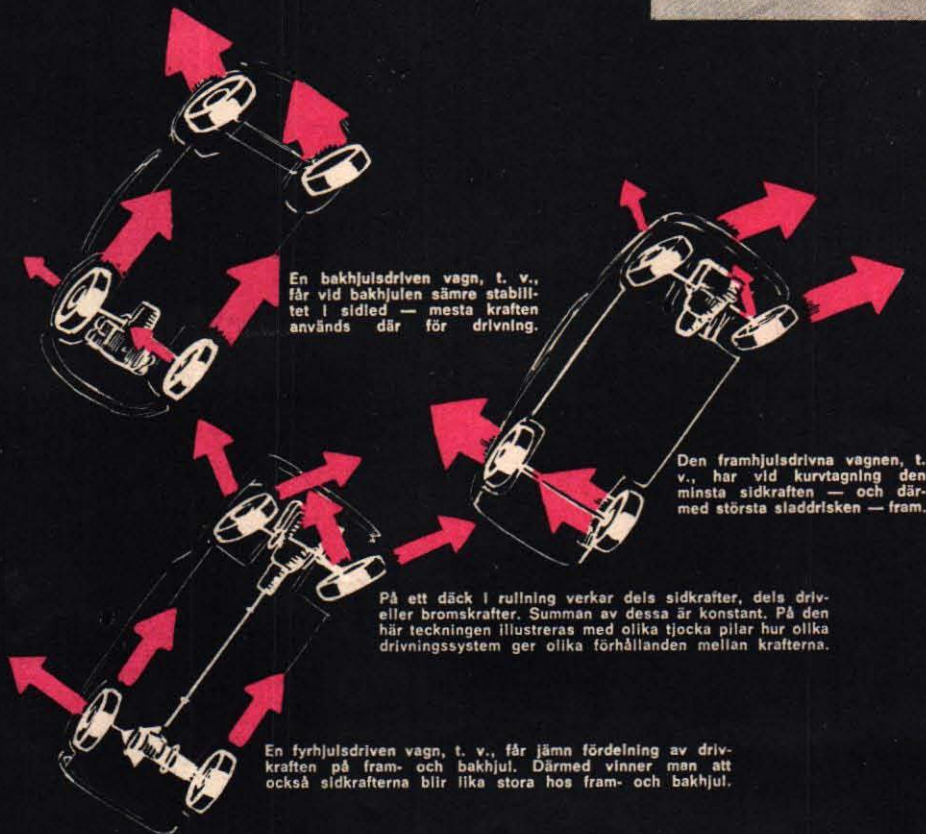
FRÅGA: Detta innebär alltså att bromssträckan på en hal vinterväg måste bli extremt lång, eftersom Fergusons inbromsning blir utpräglad "försiktig".

SVAR: Riktigt, bromssträckan blir så lång som underlaget kräver, men heller inte en meter längre.

FRÅGA: Lätt pumpning på bromspedalen har i många år rekommenderats som den bästa utvägen när man tvingas bromsa på mycket halt underlag. Med tanke på funktionen hos Maxaret bromsregulator, som ju vid risk för hjullåsning lättar bromstrycket med en frekvens av sex gånger per sekund, skulle man alltså kunna kalla Fergusons inbromsning för den idealiska pumpbromsningen.

Bilistens svåraste prövning, vinterkörningen, står för dörren. Skulle problemet vara mindre om våra bilar gjordes annorlunda? Hur skulle t. ex. "världens säkraste bil", Ferguson, reagera under nordiska vinterförhållanden frågade vi en av direktörerna i Fergusons forskningsbolag, Noël F. Newsome.

Av STIG BJÖRKLUND



klara halkan?

För ett par år sedan lanserades emellertid en annan teori, nämligen att man fick kortare bromssträcka genom att med vissa intervaller panikbromsa hårt, så att vagnens framdel pressar de låsta hjulen mot vägbanan. Uppehållen mellan bromsningarna skulle bl. a. ge vagnen styrmöjlighet, som ju förloras, när hjulen är låsta. Vad säger man hos Ferguson om detta?

SVAR: Officiella jämförande prov med "normal" panikbromsning, pumpbromsning och bromsning enligt den nyss nämnda teorin med rytmiska inbromsningar har gjorts i England med erfarna förare. Resultaten visade att den sistnämnda metoden gav längsta bromssträcka och pumpbromsning den kortaste. Detta föranledde vårt vägforskningsinstitut att fastslå, att som man uttryckte det, "automatisk pumpbromsning" skulle ge det absolut bästa resultatet. Sådan automatisk pumpbromsning ombesörjs just av vår bromsregulator Mazaret.

FRÅGA: Inbromsning genom nedväxling rekommenderades också vid halkkörning. Hur är det med Fergusonbilen i detta avseende? Vagnen har ju hydraulisk momentomvandlare med en "omkörningsväxel". Kan den senare kastas in för bromsning eller är det meningslöst, eftersom bromssystemet självt stoppar vagnen på kortaste möjliga sträcka?

SVAR: Inkoppling av vår "plusväxel", som vi kallar den, ger en mycket effektiv motorbroms och är betydligt säkrare på ishal väg än nedväxling med en vanlig konventionell växellåda. Detta beror på den genom oljekopplingen jämförelsevis mjuka inkopplingen av driv- eller bromskraften i förening med den betydligt mindre kraften per hjul hos Ferguson. Genom att använda plusväxeln för motorbromsning i kombination med vanlig bromsning når man utmärkta resultat.

FRÅGA: Bromsar kan stundom vara olika "kvicka" vad läsningsgränsen beträffar. Om ett hjul hos en vanlig bil låser sig före de övriga, så kvarstår dock full bromsförmåga hos dessa tre, och föraren har en chans att genom motstyrning kompensera en eventuell sladd. Hur går det med Ferguson, om ett hjul vill låsa sig före de andra? Kommer bromsregulatorn att ögonblickligen träda i funktion och därmed så att säga rätta sig efter den sämsta bromsen, och därmed ge längre total bromssträcka än vad som annars skulle ha blivit fallet?

SVAR: Även utan bromsregulatorn skulle det vara omöjligt för ett hjul hos Ferguson att låsa sig före de andra. Sådana tendenser utjämnas automatiskt genom den centrala differentiaalen. Bromsregulatorn kommer i funktion endast när samtliga fyra hjul har nått läsningsgränsen. Behovet av bromsjustering finns givetvis här liksom hos traditionella vagnar.

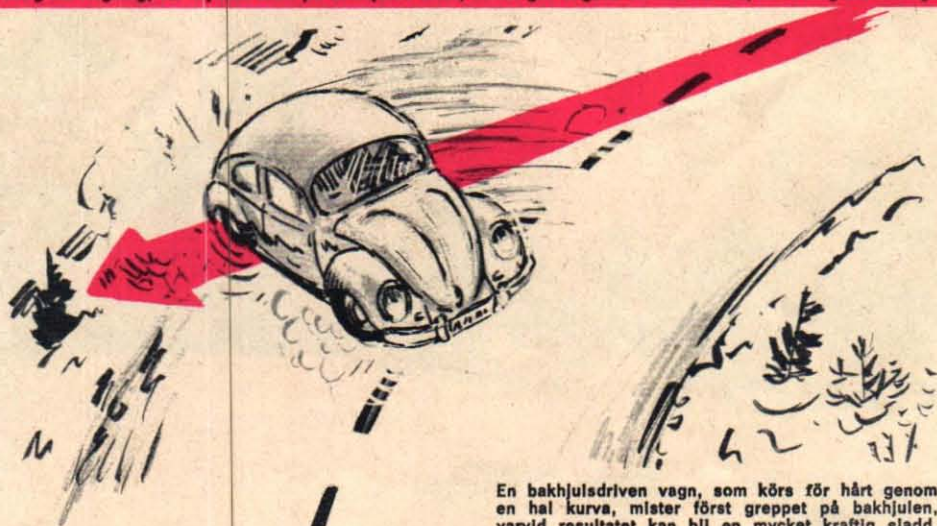
FRÅGA: Ni har tidigare framhållit, att det skulle bli för dyrt att installera Maxaret bromsregulator i en vanlig bil, eftersom man då skulle behöva en enhet vid varje hjul. Skulle man inte kunna tänka sig att i stället begränsa antalet

(Forts. på sid. 42)

FÖR FORT I KURVAN

... med bakhjulsdrift ... med framhjulsdraft och med drift på alla fyra hjulen

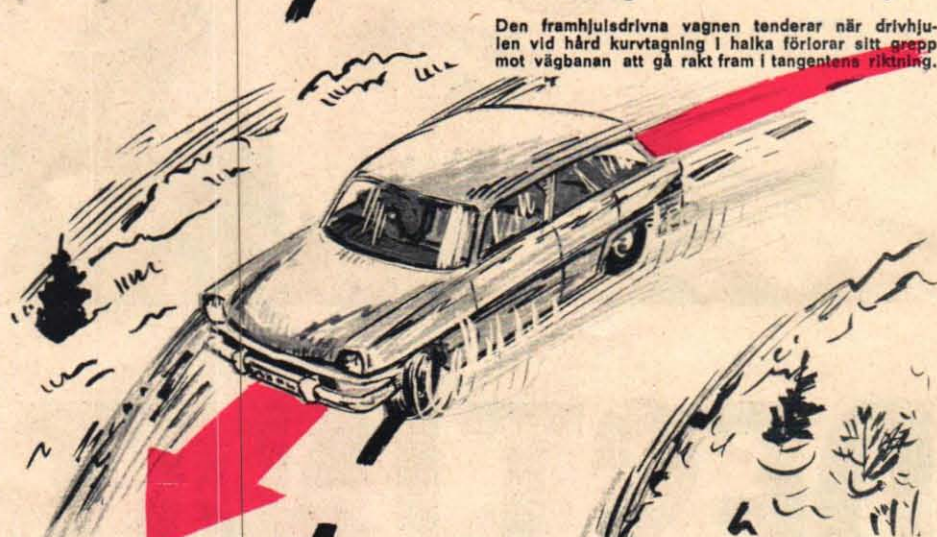
Kurvtagning i vinterhalka ställer stora krav på föraren, och det gäller att känna till hur ens egen vagn reagerar, om väggreppet släpper. Teckningarna här nedan baserar sig på en amerikansk undersökning. Man använde sig av en fyrhjulsdriven vagn på vilken drivningen vid behov kunde koncentreras till enbart fram- eller bakhjulen. Man provade kurvtagning på is och undersökte hur vagnen vid olika drivsystem betedde sig, när för stor kraft applicerades på drivhjul. Teckningarna här nedan åskådliggör resultatet, dock med användande av kända exponenter för de olika systemen. Bilderna illustrerar alltså vad som händer vid felaktig kurvtagning, för mycket kraft på drivhjul eller, vilket ger ungefär samma verkan, för kraftig bromsning.



En bakhjulsdriven vagn, som körs för hårt genom en hal kurva, mister först greppet på bakhjulen, varvid resultatet kan bli en mycket kraftig sladd.



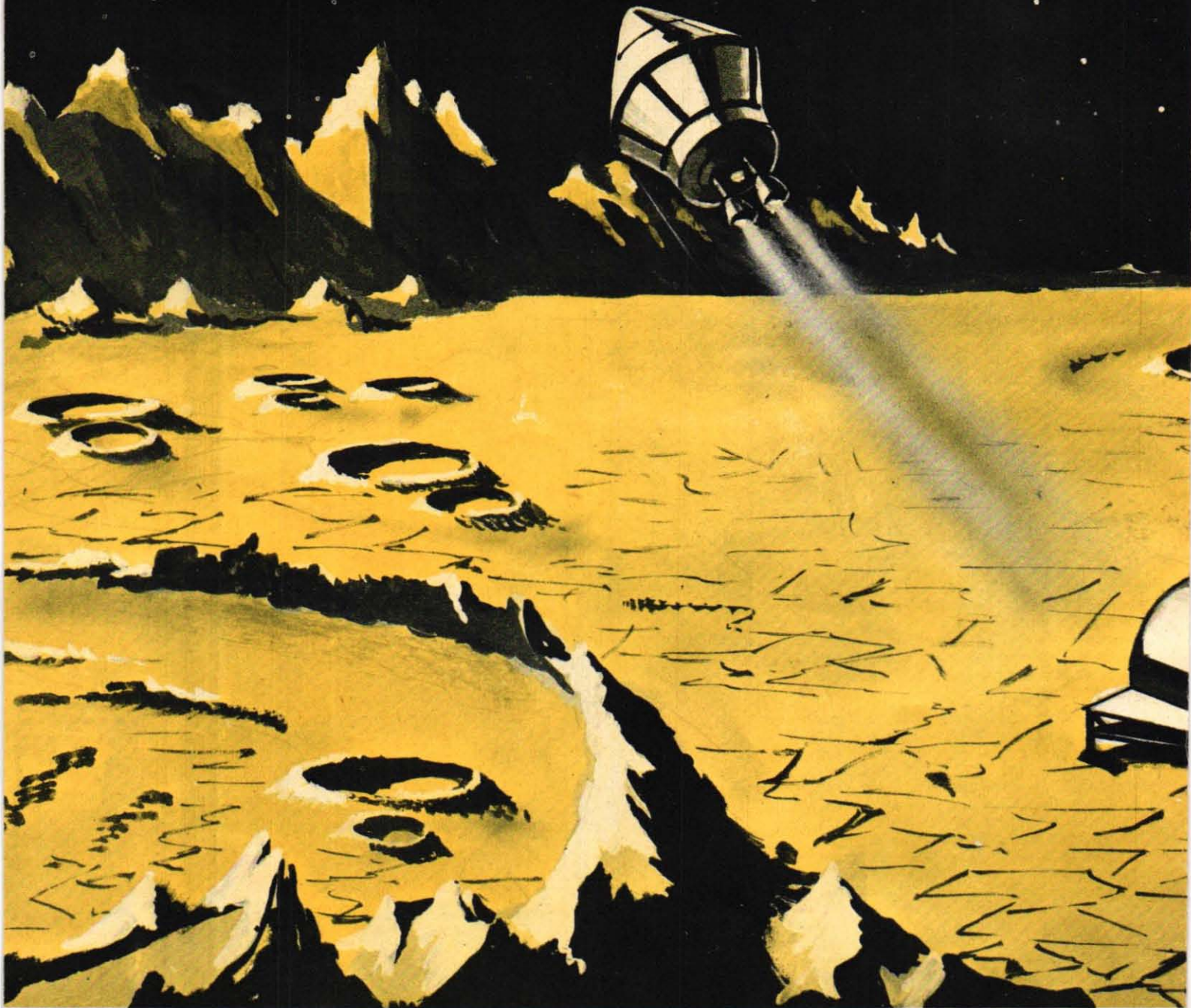
Den framhjulsdrivna vagnen tenderar när drivhjul vid hård kurvtagning i halka förlora sitt grepp mot vägbanan att gå rakt fram i tangentens riktning.



Den fyrhjulsdrivna Fergusonbilen kan också köras för hårt i kurvan. Resultatet blir i så fall en jämn glidning utåt från idealinjen genom kurvan.

Fjörblund

APOLLO — USA:s FÖRSTA "RIKTIGA" RYMDS



DESTINATION M

KEPP

Av civilingenjör BJÖRN BERGQVIST · Teckning CARLERIC JÖRANSON



Bland de tre uppdrag som väntar Apollo-farkosten är en bemannad månlandning och start för återfärd till jorden. Ett extra raketsteg är då nödvändigt och istället för den klassiska metoden att låta farkosten landa vertikalt på sin raketstråle, kan det extra steget förses med raketer, som verkar vinkelrätt mot dess längdriktning, så att farkosten sänker sig på sidan. Starten kan då ske som teckningen visar med steget inriktat och stöttat av ett trepunktsställ.

ÅNEN!

Kapplöpningen mot månen är i full gång och i USA är man beredd att satsa 200 000 miljoner kronor (!) på Apollo — en farkost som bland andra uppdrag också skall landa på och starta från månens yta med tre man ombord.

VÄND!

PROJEKT APOLLO

DE TRE UPPDRAGEN

JORDKRETSBANA

MÅNRUNDNING

LANDNING PÅ MÅNEN

Apollo-projektets tre uppdrag är: för det första, kretsbaneflykt kring jorden; för det andra, rundning av månen; för det tredje, den egentliga månfärden, vilken innefattar "mjuk" landning samt återfärd till jorden.

USA:s projekt Mercury har nu nått ganska långt, även om det har blivit kraftigt försenat i jämförelse med de tidigare planerna. Speciellt i år har företaget visat sådana framsteg att det väl inte är alldeles fel att tänka sig att detta varit en bidragande orsak till att president Kennedy vågat kasta USA:s prestige i vågskålen i tävlan med Sovjet och fått kongressen med på en kraftig anslagsökning till Projekt Mercurys efterföljare Projekt Apollo, genom vilket tre amerikaner tidigast 1967 tänks kunna landstiga på månen.

Det är en mycket stor skillnad mellan de båda projekten i nästan alla avseenden. Projekt Mercury startades redan hösten 1957 under direkt tryck av de sovjetiska sensationerna med Sputnik I och II, men har hela tiden fått dimensioneras av den enda bärfarkost som legat så pass långt framme i utveckling och tillverkning att man vågat räkna med den: långdistansraketen Atlas. För Apollo kommer jättestora bärfarkoster att "skräddarsys": Saturn och Nova. Miljön för Mercury-satelliten är sedan en lång tid ganska känd; rymden ca 300 km ut bjuder inte på några avsevärda överraskningar i fråga om miljönverkan efter den intensiva utforskning med jordsatelliter som redan ägt rum. Men månfärden har sin egen dramatik med nya och okända faror, och även om en rad projekt med obemannade sonder skall skaffa den nödvändiga förkunskapen, och även om — vilket väl inte är osannolikt — ryssarna hinner före och lyckas bevisa "ofarligheten" hos företaget, bjuder ändå den bemannade månfärden på så stora svårigheter rent tekniskt sett, att upp- och nedfärden till

resp. från en krets bana kring jorden måste te sig avsevärt mycket lättare.

Månfärden är den första verkliga bemannade "rymdfärden". Apollo-farkosten skall styras mot en främmande himlakropp, vars gravitationsfält samverkar med jordens på ett ytterst komplicerat sätt. Farkosten skall sättas ned på månytan på ett sådant sätt att hastig-

het och höjd samtidigt blir noll och där-efter skall farkosten med de begränsade medel som finns ombord starta mot jorden för en lika komplicerad bana som utfärdens. Slutligen skall raketens tas ned till jordytan oskadd efter att ha kommit in i jordatmosfären med dubbelt så mycket rörelseenergi per kg farkostvikt som en "nära" jordsatellit besitter.

UPPDRAG OCH FARKOST-KONSTRUKTION

Projekt Apollo måste naturligtvis förverkligas i etapper. Dessa är: kretsbaneflykt kring jorden, rundning av månen samt den egentliga månfärden med "mjuk" månlandning. Motsvarande dessa tre uppdrag har tre olika grundtyper vuxit fram efter de studier som utförts av tre stora USA-firmor och NASA, dvs. den amerikanska rymdkommissionen.

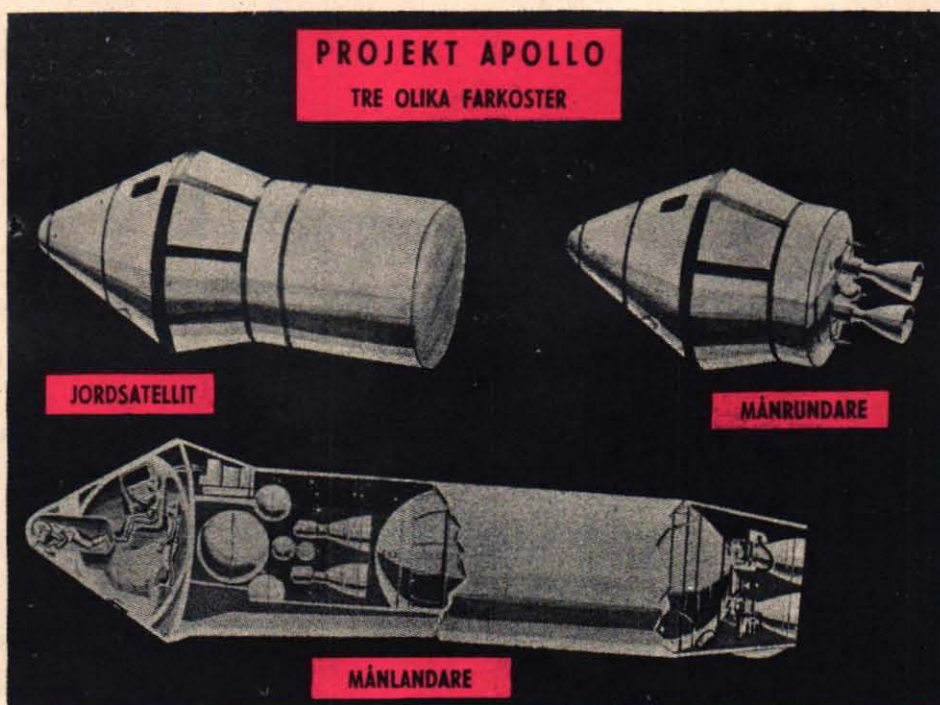
Apollo-A är jordsatelliten och NASA:s "riktvärde" för vikten är ca 6,5 ton, ett värde som dock säkerligen kommer att överskridas. De många farkostkomponenterna kommer att provas ut i kretsbanans miljö. Besättningen skall i Apollo-A tränas för de kommande, mer avancerade uppdragen. Möjligheten att dessutom utföra teknologiska och vetenskapliga studier är så självklara att den säkerligen kommer att utnyttjas.

Så småningom kommer kretsbanorna att göras mer och mer elliptiska och man kommer att gå över till fas nr 2: månrundningen. Här kommer Apollo-B med bortåt 12 tons vikt att användas för inträning och repetition av fler av de manövrer som krävs under den slutliga månfärden. Bl. a. kommer man att genomföra nedfärden i jordatmosfären från flykthastighet för första gången. En i sanning nervkittlande upplevelse!

Den egentliga månfarkosten Apollo-C, blir givetvis mycket större än de två föregående, eftersom den måste inne-

PROJEKT APOLLO

TRE OLIKA FARKOSTER



För att motsvara de tre uppdragen har tre grundtyper av farkoster vuxit fram: Apollo-A för kretsbaneflykten kring jorden, Apollo-B för månrundningen samt Apollo-C för månländningen och återresan till jorden.

ARKOST MED TRE OLIKA UPPDRAG

hålla en mängd drivmedel för inbromsning mot och start från månytan. Man räknar f.n. med bortåt 65 ton.

För Apollo-projektet har man accepterat det s.k. "modul"-begreppet, varmed menas att de olika farkosttyperna på olika sätt är uppbyggda av enheter, som återkommer i de olika typerna. Själva kabinen är gemensam för alla tre. Den tjänstgör som ett färdkontrollcentrum och skall ge plats åt tre man utan att det blir alltför obekvämt. Den bredare änden är med all säkerhet utformad som en s.k. "ablationsnos" för att nedfarten genom jordatmosfären skall klaras, dvs. den torde vara beklädd med ett "ablativt" (= "avskalande") material, som vid den aerodynamiska uppvärmningen smälter och förgasas och på så vis skyddar farkostens inre.

Enhet nr 2 är en framdrivningsenhet, även den gemensam för alla tre typerna. Den skall användas för manövrer i kretsbanan kring jorden, för retardation av farkosten från anflygningen från jorden in i en kretsbanan runt månen samt för acceleration vid återfärden till jorden.

Enhet nr 3 existerar endast för Apollo-C, nämligen det extra raketsteget för landning på månytan.

STARTEN FRÅN JORDYTAN

Det är intressant att notera att man vid programmets uppläggning inte har vågat satsa något på s. k. "kretsbanepausteknik", dvs. metoden att använda ett slags farkoster endast för uppförning av tillräckligt material till en kretsbanan kring jorden, där ett speciellt "månskepp" skulle kunna byggas. De bärfarkoster som startar från jordytan för direkt transport av själva rymdfarkosterna till dessa olika uppdrag blir då givetvis av väldiga dimensioner.

För Apollo-A används C-1-versionen

av Saturn-farkosten. Denna är numera tänkt som en tvåstegsfarkost (se TFA nr 9/61) och kommer att kunna föra upp 9 tons nyttolast i en kretsbanan på upp till 500 km höjd. Den väger ca 500 ton.

C-2-versionen av Saturn är sedan en tid nedlagd och i stället kommer C-3 att accelerera Apollo-B till flykthastighet f. v. b. till månrunningen. C-3 innehåller i sitt grundsteg två eventuellt tre vätskemotorer av typ F-1 med bortåt 700 Mp* dragkraft vardera.

För acceleration av Apollo-C till flykthastighet arbetar man f. n. med ett bärfarkostprojekt med namnet "Nova", vilket gått igenom flera olika stadier. Den första varianten hade, innan den var påtänkt speciellt för Apollo-C, projekterats för en startdragkraft i första steget av "endast" ca 2 200 Mp. För tillfället räknar man i stället med åtta F-1 i första steget, dvs. en markdragkraft av ca 5 500 Mp, svarande mot ca 4 000 tons startvikt eller motsvarande kombination av fasta raketer.

Eftersom starten av vilken raketfarkost som helst alltid är en mer eller mindre riskfylld händelse måste samtliga Apollo-typer i likhet med Mercury-kabinen utrustas med nödräddningssystem i form av räddningsraketer.

LANDNINGEN PÅ OCH STARTEN FRÅN MÅNYTAN

Innan det första exemplaret av Apollo-C landar på månytan bör säkerligen en obemannad kopia genomföra samma sak medelst fjärrkontroll för "generalrepetition" av denna fas, som kanske är

* Mp = megapond = 1000 kp (kilopond). En raket (eller jetmotor) dragkraft uttrycks i kilopond (kp), som är mättenheten för kraft precis som kilogram är mättenheten för vikt. 1 kilopond = den kraft med vilken jordgravitationen påverkar en massa av 1 kilogram vikt.

den mest kritiska delen av hela uppdraget. Dessutom kommer månytan då att tidigare ha utforskats på avstånd och nära håll av de nu utarbetade eller projekterade obemannade månsonderna: "Ranger" för rundning och hårdlandning, "Surveyor" för mjuklandning och stationär terrängundersökning samt "Prospector" för närmare utforskning av månytans beskaffenhet. För närvarande utarbetar man förslag till olika landningsförfaranden. Förutom den klassiska metoden med farkosten som "sätter sig" vertikalt på sin raketstråle under en väl avvägd retardation överväger man horisontell landning och start, varvid det extra raketsteget, enhet nr 3, (se undre bilden på sid. 28), förses med extra raketmotorer med en dragkraft verkande vinkelrätt mot stegets längdriktning, så att detta sänker sig ned "på sidan" i landningens slutskede. Starten av enheterna 1 och 2 kan sedan utföras med raketsteget inriktat och stöttat av ett trepunktsställ.

NEDFARTEN I JORDATMOSFÄREN

Returbanan till jorden blir i ett avseende svårare och känsligare än utfärden. För att farkosten vid inträdandet i jordatmosfären skall få rätt riktning på rätt höjd med de små marginaler som är nödvändiga behövs ett precisionsbetonat styrprogram under senare delen av färden. Man kan definiera en "korridor" som utgör mellanrummet mellan gränserna för de banprofiler som är de enda möjliga för att nedfarten skall lyckas. Å ena sidan får rymdskeppet inte komma in för flackt på alltför hög höjd. Risken är då att rodren får för liten verkan, eller kanske ingen verkan alls, med den påföljd att skeppet endast svänger runt jorden i en parabolisk ba-

(Forts. på nästa sida)



Startfarkoster: För Apollo-A avses C-1-versionen av Saturnraketen, för Apollo-B Saturn C-3 och för Apollo-C den projekterade jätteraketen Nova.



Bilden visar principen för starten från jorden med Apollo C, som skall landa på månen. Jämför med bilden av starten från månen på föregående uppslag.

VÄND!

NEDFART TILL JORDYTAN MED MÅNLANDAREN

ANKOMST MED
40 000 KM/TIM

MANÖVER I
ATMOSFÄREN

LANDNING PÅ FÖRUTBESTÄMD PLATS

För att farkosten vid inträdet i Jordatmosfären skall få rätt riktning på rätt höjd med de små marginaler som är nödvändiga, krävs ett styrprogram med ytterlig precision. Hur återinträdet i Jordatmosfären, manövrerna i denna och landningen beräknas gå till visar bilden ovan. Den infällda bilden visar de tre raketstegen och dessas placering i Saturn C-3.

DESTINATION MÅNEN (forts)

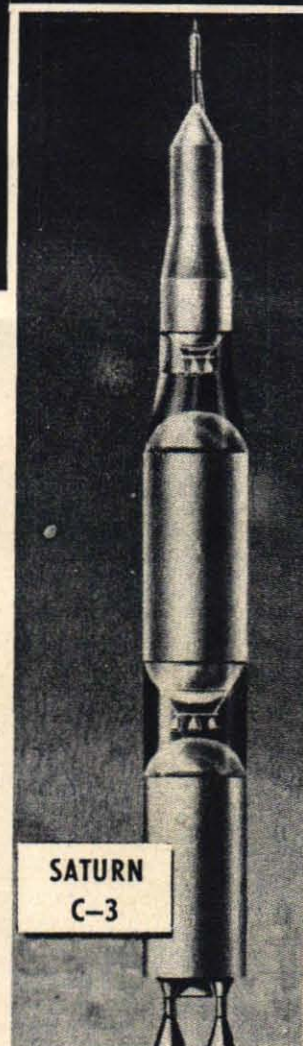
na, med jorden i parabelns brännpunkt, för att därefter lämna vår planet. Å andra sidan kommer en alltför brant nedfart i atmosfärens yttersta lager att bromsa så kraftigt och värma upp skeppet så mycket att astronauterna omkommer av för stora g-påkänningar och höga temperaturer. Denna korridor är smal men kan vidgas genom att farkosten, trots att den saknar vingar, har viss aerodynamisk bärkraft, vilken kan utnyttjas till att modifiera banan.

DYRBART ATT RESA JORDEN MÅNEN TUR OCH RETUR

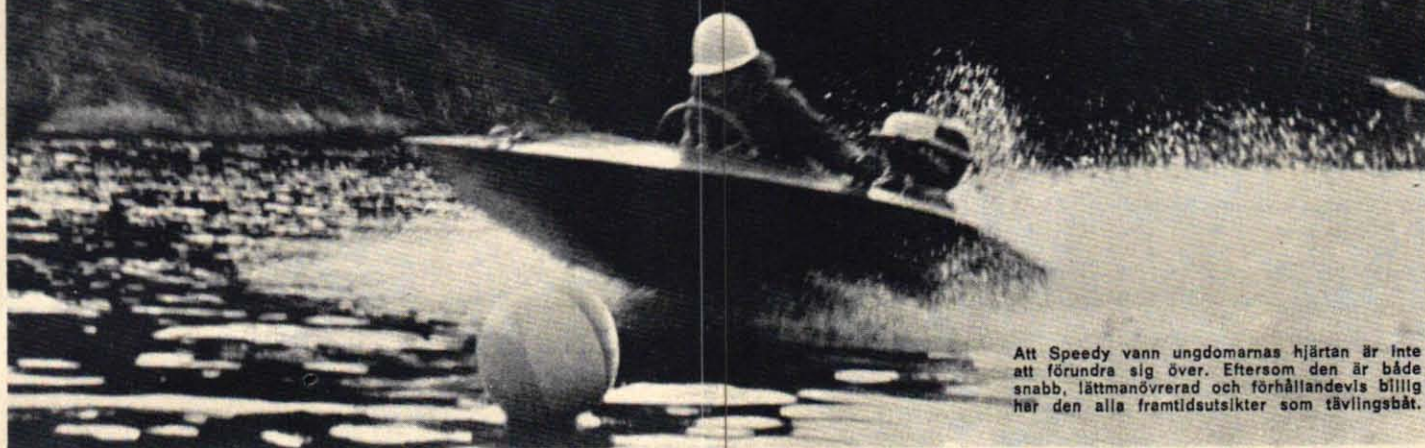
Det faktum att tolv firmor har utvalts av NASA:s grupp för rymduppdrag att lämna anbud för primärkontrakt (huvudansvar) för Apollo-skeppet vittnar värtaligt om både den grundlighet varmed USA nu går till verket och om de enorma kostnader som är aktuella. I den sista och slutgiltiga revisionen av f. d. president Eisenhowers NASA-bud-

get för året juli 1961—juni 1962 höjde kongressen anslaget för Apollo från 158 till 830 miljoner kr. Ökningen skall bestrida ett tidigare igångsättande av kontraktering av vissa materialunderleveranser, av provflygprogram samt av utvecklingen av enhet 3, jämte en större fondering för startbärfarkosterna.

I april i år uppskattades grovt hela månfärdsprogrammets kostnad till ca 200 000 miljoner kr. Man anser nu att hälften bör räcka, men NASA är sysselsatt med att försöka få mer preciserat hur pass mycket under det sista beloppet man kan tänkas hamna. Fördelningen är ca 50 proc. på bärfarkosterna Saturn, Nova, Centaur etc., ca 33 proc. på rymdskeppet och dess system, ca 15 proc. på kompletterande vetenskap och teknologi och ca 2 proc. på spårssystemet. Budgeten belastas med de sista Mercury-kabinerna, samtliga kostnader för Ranger, Surveyor och Prospector, (vilka ger den nödvändiga förkunskapen om månen) samt NASA:s hela medicinska program.



NU BILDAR VI SPEEDY-KLUBB!



Att Speedy vann ungdomarnas hjärtan är inte att förundra sig över. Eftersom den är både snabb, lättmanövrerad och förhållandevis billig har den alla framtidsutsikter som tävlingsbåt.

Sportbåten Speedy behövde bara ett halvår för att bli en av Sveriges populäraste och mest kända båtar för ungdom. Men i och med att allt flera båtar byggs, ökar också behovet av någon slags organisation, som kan hjälpa till att få igång tävlingar, ge byggarna kontakt sinsemellan osv.

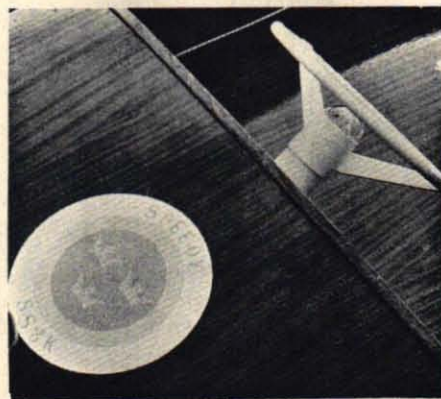
Tiden får nu anses mogen att inbjuda alla intresserade till en särskild Speedy-klubb, som vi förslagsvis hade tänkt skulle få initialerna SSBK, Svenska Speedybåtklubben.

En av klubbens första uppgifter blir att göra förslag till lämplig klassning

av motorer för Speedy, men först vill initiativtagarna ha en klar bild av vilka motorer som valts, så att klassningen kan bli så rättvis som möjligt.

Har ni byggt eller köpt en Speedy och är intresserad av att komma med i klubben, så skriv till Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3, och meddela namn, adress, telefonnummer samt vilken motor ni använder. Skriv "Speedy" på kuvertet! Så småningom kommer då förslag till klubbstadgar och därefter får ni regelbundet klubbens interna meddelanden med uppgifter om tävlingar, motortips m.m.

Stilarna skiftar... Nedan är det Jan Sundstedt som pressar pappa Akes konstruktion mot ännu bättre tider. Överst t. h. ett trevligt förslag till båtblem för de blivande Speedy-klubbisterna. Mannen bakom märket och en av Initiativtagarna till klubben är Rolf Ohrlund, som nedan t. h. pysslar om sin Evinrude.



ITALIENSK IDÉ: FORMEL K

Av STIG LINDBERG

Formel K-sporten, som från början varit en ungdomsfluga, tenderar i Italien att bli en folksport av stora mått. Under loppet av ett år har nu 40 banor blivit anlagda och 40 nybyggen beräknas bli klara under hösten. Största banan ligger i bildistriktet Turin och heter "Cerrina City Karts". Det är en asfaltrotunda på 8 m bredd och 1 km längd. Närmast kommer sedan Milano med "La pista Rossa" på 750 m längd.

En av orsakerna till den här Formel K-lavinen ligger i ett mycket stort importföretag i Milano, som representerar det amerikanska Power Products Aspera Motor, vilka är specialister på motoriserade trädgårdsredskap. Egna byggen förekommer givetvis och några företag — utom ett otal amatörbyggare — har börjat spotta fram vagnar med firmabeteckningarna Italy Karts och Marelli, men än så länge leder det amerikanska märket Tri Karts.

Sporten för den stora allmänheten är upplagd efter samma linjer som när man spelar på en miniatyrgolfbana. Har

man fyllt 15 år kliver man in på banan och löser sin entrébiljett. 10—12 minuters körning går på åtta kronor. För det priset får man utom K-vagnen en störhjälm, glasögon och en serviceman, som startar åket.

Det gäller att hålla tungan rätt i mun bland 20-talet framrusande vagnar. Motorsurret i den här fartkarusellen lämnar naturligtvis inget övrigt att önska. Alla verkar belåtna och har solsken i blick från ungdomar upp till äldre gentleman med silverstänk vid tinningarna. En och annan signora kan man också se som lyckats med konststycket att kränga sig ner i vagnen.

Tröttnar man på att ständigt hyra en Tri Karts-vagn går det bra att få köpa en klassad 98 cc vagn för ca 1 000 kr eller en 200 cc för 1 800.

Leken med FK-vagnarna har vuxit till klubbar och tävlingar. Just nu finns det omkring 200 klubbar med ca 4 000 aktiva förare. Antalet tävlingsförare med licens är redan uppe i 1 800 st.

Det här med att hyra ut vagnar vore



Den världsberömda österrikiske skidinstruktören Hans Nöbel är en av dem som anser att FK-sporten är en fin sport och en härlig avkoppling — minst lika bra som skidåkning, tycker han.

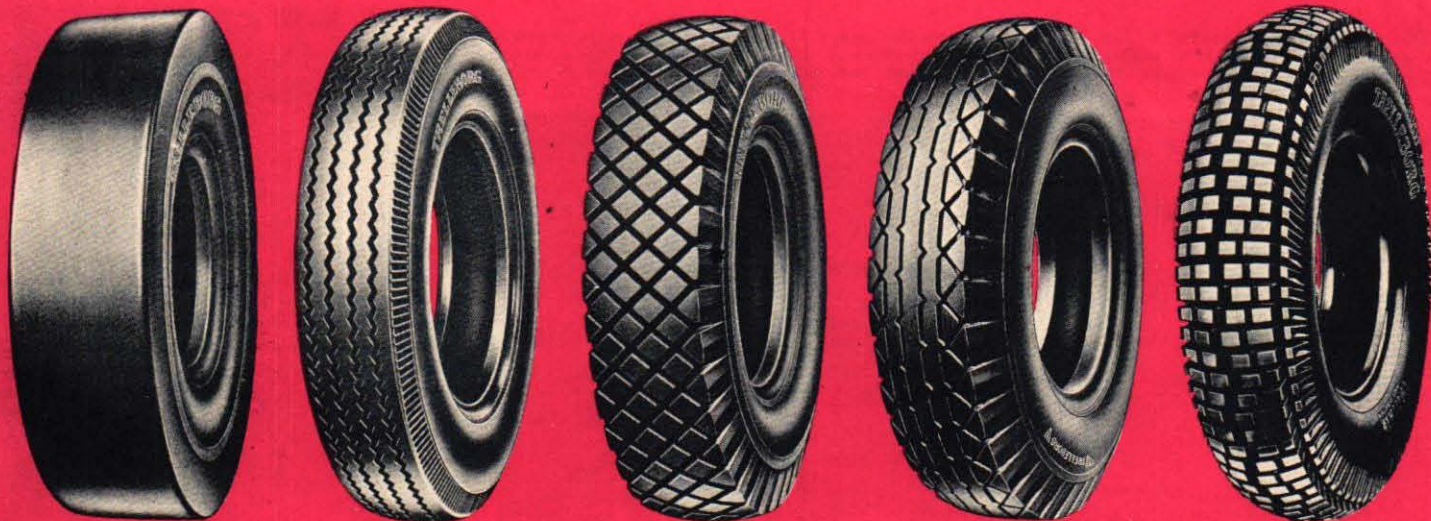
ÄNTLIGEN! SVENSKA DÄCK FÖR FORMEL K

Av BIRGER GRIPSTAD

Att få tag på lämpliga däck till Formel K-vagnen har alltid varit ett problem för de svenska förarna. Det säger ju sig självt att en däcktyp som passar på en mjuk bana — grus eller kolstybbsbeläggning — omöjligt kan vara den rätta på en asfaltbana. Som det hittills varit har flertalet förare emellertid ställt upp med de däck man en gång satt på vagnen oavsett väglag och bantyp. Detta har ytterst berott på att det inte funnits något däckurval att tala om.

Nu har emellertid Trelleborgs Gummi-fabriks AB tillverkat en hel serie olika Formel K-däck, så nu finns det fem mönster i sju olika dimensioner att välja mellan.

De olika mönstren ses på bilderna här nedan och i tabellen mitt emot finns alla tekniska uppgifter om däcken och vilka



531 SMOOTH

532 RIB

533 STUD

518 WITTMER

49 HIGH SPEED

ATT HYRA

kanske något för de svenska klubbar, som har FK på programmet. Därigenom skulle man inte bara få en chans att göra en hygglig inkomst — som t. ex. kunde hjälpa till att finansiera ett banbygge — utan man skulle också göra en fin propaganda för sporten genom att låta folk prova på den. Svenska Dart-Kart (importören av den amerikanska Dart-Kart-vagnen) meddelar f.ö. att man är beredd att efter amerikanskt mönster erbjuda klubbarna rabatt. Denna skulle utgöras av en extra vagn — en vanlig Dart-Kart med en motor — vid en gemensam order på minst tio vagnar. Denna extra vagn skulle, under förutsättning att ordern gick genom en klubb, tillfalla klubben, som på så sätt fick en egen "uthyrningsvagn".

Eftersom klubbar och privatföretag i såväl Italien som USA (och kanske även på andra håll) kan göra stora pengar på uthyrningsverksamheten, så borde väl också vi kunna göra det. Det gäller att skaffa lämpliga banor och lösa försäkringsfrågan på ett vettigt sätt.



Bland den italienska ungdomen är FK-sporten mycket populär och även flickorna ägnar sig i allt större utsträckning åt sporten. Massor av människor kommer också i kontakt med Formel K tack vare den uthyrningsverksamhet som klubbar och firmor bedriver.

fälglar de passar på. För att förstå tabellen skall vi här gå igenom den kolumn för kolumn. Den första kolumnen upptar dimensionen. Om vi tar den första siffergruppen och benär upp den så är 3,40/3,00 en beteckning som anger profilen och siffran 5 anger fälgdiametern, dvs. 5 tum. Vill man veta däckets ytterdiameter multiplicerar man siffran 3,00 med 2 och lägger till 5. Man får då 11 tum. Och 11 tum är ungefär 260 mm. Andra kolumnen anger mönstret och den tredje berättar hur många cordlager däckets är uppbyggt på. Rubriken "fälgtyp" upptar tre underrubriker: standard, alternativ och extra bred. Siffrorna i kolumnerna anger de internationella beteckningar på fälgtyperna. Alla fälgtilverkare känner således till dem, varför beteckningarna kan användas vid beställning. Nästa kolumn anger

hur mycket varje däck kan belastas och i följande kolumn kan man utläsa fabriken rekommendationer beträffande lufttryck. Under rubriken däckmått i mm kan man utläsa däckets bredd och ytterdiameter med standardfälg. Däckbredden avser då inte slitbanan utan däckets totala bredd, dvs. måttet är taget på bredaste stället = sidan. Nästa kolumnpar upptar däckbredd och ytterdiameter för ett däck monterat på bred fälg. Som synes förändras inte ytterdiameteren, utan endast däckets bredd. Det är dock inte själva slitbanan som ökar utan fortfarande gäller måttet för däcksidan, där ju däckets är bredast. Populärt, men inte helt riktigt, skulle man kunna säga att däckets volym ökar. Sista kolumnen anger rullningsradien med en noggrannhet av ± 3 mm för ett belastat däck.

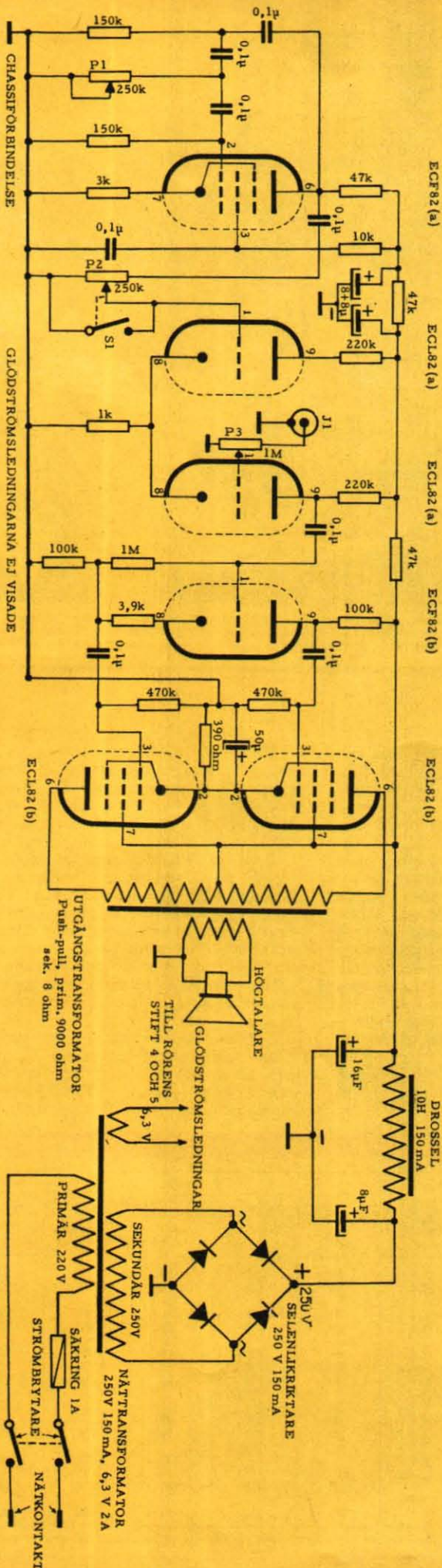
Mönster 518 Wittmer i 2-lagsutförande är framtaget och utprovat som speciellt FK-däck och mycket vanligt på de svenska vagnarna för drivhjulen. Mönster 49 High Speed är ett standarddäck, som visat sig motsvara kraven ifråga om FK-däck och används vanligen på framhjulen. Mönster 531 Smooth, 532 Rib och 533 Stud är nya specialmönster för Formel K och har tagits fram för export, men finns nu också för den svenska marknaden. Ännu har dock inte de nya däcken prisats, men TFA hoppas kunna ge besked om priserna i ett av de närmaste numren.

Det kan nämnas att Trelleborgdäcken blivit mycket väl mottagna utomlands och bl. a. kör det amerikanska världsmästarlaget — liksom Faye Pierson på omslagsbilden — på Trelleborgdäck.

Dimension	Mönster nr	Lagerklass	Fälgtyp			Belastn. kg	Lufttryck kg/cm ²	Däckmått i mm				
			Stand.	Alt.	Extra bred			Stand. fälg		Bred fälg		Rulln. radie ± 3 mm
								Max. bredd	Ytterdiam. ± 6 mm	Max. bredd	Ytterdiam. ± 6 mm	
3,40/3,00—5	531	2	2,10		2 3/4 DD	50	1,4	79	260	86	260	125
	533	2	2,10		2 3/4 DD	50	1,4	76	270	84	270	125
4,10/3,50—4	531	2	2,45	2 3/4 DD	3 1/4 I	55	1,4	94	260	102	260	125
	533	2	2,45	2 3/4 DD	3 1/4 I	55	1,4	89	266	99	266	125
4,10/3,50—5	531	2	2,45	2 3/4 DD	3 1/4 I	60	1,4	94	284	102	284	137
	532	2	2,45	2 3/4 DD	3 1/4 I	60	1,4	89	290	99	290	137
	533	2	2,45	2 3/4 DD	3 1/4 I	60	1,4	89	290	99	290	137
4,10/3,50—6	531	2	2,45		3 1/4 I	70	1,4	94	312	102	312	150
	532	2	2,45		3 1/4 I	70	1,4	89	318	99	318	150
	533	2	2,45		3 1/4 I	70	1,4	89	318	99	318	150
4,50/4,00—6	531	2			4 1/4 I	70	1,4			114	312	150
4,00—8	49	2	2,50A	3,00 D	3 1/4 I	95	1,0	106	410	114	410	190
4,40—8	518	2	2,50A	3,00 D	3 1/4 I	95	1,0	106	430	114	430	200

Tekniska data för Trelleborgs Formel K-däck. Den som är ovan vid att läsa "däck-data" får i texten ovan förklaring på vad de olika kolumnrubrikerna betyder.

DARR PÅ B



NAGOT OM SCHEMAT

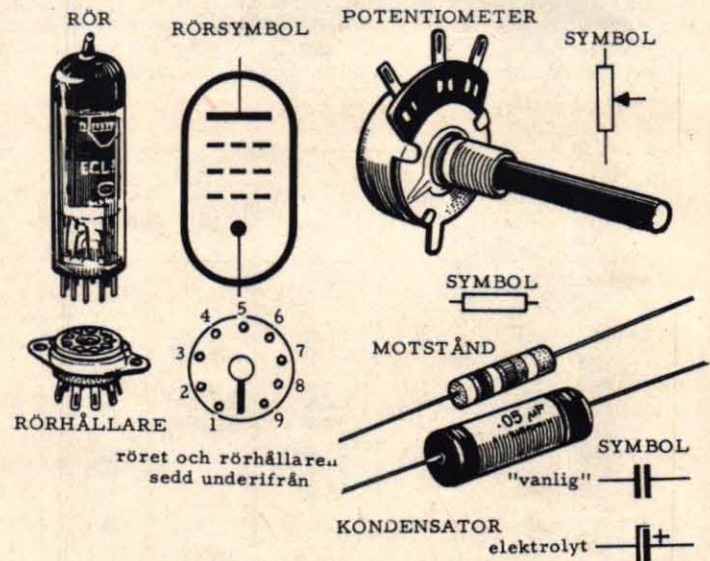
Kopplingsschemat i fig. 1 visar den kompletta förstärkaren, med vibratoenheten längst till vänster (de två första rörhalvorna). Vibratoenheten består av en fasvridningsoscillator, vars frekvens bestäms av fasvridningskretsen i form av motstånd och kondensatorerna före första rörhalvan. Dessa ger en vibratofrekvens på ungefär 5 perioder per sek. Vibratofrekvensen kan varieras inom snäva gränser med potentiometern P1. Man kan ändra frekvensområdet genom att ändra på de fasta motstånden i den händelse frekvensen skulle vara för hög eller för låg. Ökas motståndsvärdena på de två 150 kohm-motstånden blir frekvensen lägre och vice versa.

Den gitarrförstärkare som här skall beskrivas har trots sitt relativt låga pris (om man bygger den själv), mycket förnämliga egenskaper. Utmärkande för en god gitarrförstärkare är att den skall vara transportabel, ha hög uteffekt, dvs. kunna återge ljudet med stor styrka, samt att tonen skall vara ren.

Denna förstärkare kan även byggas av nybörjare med någon händighet och kunskap i lödning. Byggbeskrivningen är så noggrann att även den inte radiokunnige går i land med bygget. I beskrivningen tar vi dock även hänsyn till de hobbyister som är något beändrade i radiobygge och därför kommer vi ibland att röra oss med begrepp som nybörjaren kanske inte fattar. Det är heller inte nödvändigt, förstärkaren är tämligen okritisk och fungerar säkert även om man inte begriper allt i detalj. Nybörjaren bör därför inte avskräckas, bygget är inte så svårt som det kanske ser ut.

Med potentiometern P2 kan vibratots styrka ökas eller minskas efter behov. När potentiometern vrids i botten försvinner vibratot helt genom att omkopplaren S1,

HÄR ÄR FÖRKLARING PÅ SYMBOLERNA I KOPPLINGSSCHEMAT



ESTÄLLNING

I den här artikeln får ni beskrivning på hur man bygger en förstärkare till el-gitarren i nummer 20. Även om inte alla "förstår" hur det hela fungerar, kan vem som helst bygga förstärkaren efter anvisningarna i artikeln.

Av ingenjör HJALMAR LARSSON

som är sammanbyggd med potentiometern, kopplar andra rörhalvans galler till chassi. Kan man inte få tag på en potentiometer med omkopplaren inbyggd går det bra att använda en separat omkopplare och koppla in denna mellan P2:s mittuttag och "jordsida", (den som är kopplad till chassi). Vibratodelens utgång (andra rörhalvan) är katodkopplad till själva förstärkarens ingångsrör (tredje rörhalvan). Signalen från gitarrmikrofonen tas in via en mikrofonkontakt, J1, och över potentiometern P3 med vilken ljudstyrkan från gitarren regleras. Med S1 sluten fungerar förstärkaren normalt och helt oberoende av vibratoenheten. När S1 är öppen kommer vibratorörets katodström att passera genom samma katodmotstånd (lk) som katodströmmen i första förstärkarröret (tredje rörhalvan). Detta innebär att gallerförspänningen hos första förstärkarröret kommer

att variera i takt med vibratofrekvensen, och detta i sin tur betyder att signalen genom hela förstärkaren, och således i högtalaren, kommer att ha ett vibrato, dvs. ge en ton som numera är mycket vanlig vid avancerade gitarrinspelningar.

Gitarrförstärkaren är för övrigt konventionell med push-pull-kopplat slutsteg, som ger ca 9 watts uteffekt. Fjärde rörhalvan används som fäsvändarrör.

Längst till höger ser vi nätdelen, som kan byggas separat eller som här byggas på samma chassi.

DEN PRAKTISKA UPPBYGGNADEN

Den kompletta förstärkaren består av tre dubbelrör (dvs. två rör är inneslutna i en gemensam glaskolv). Hur förstärkaren tar sig ut färdig framgår av fig. 2. Alla komponenterna monteras på ett chassi i form av en plåtlåda av aluminium. Bäst är att montera rör,

transformatorer och drossel på en aluminiumplatta, som sedan monteras på ett ramverk av U-profilerade aluminiumlister. Lämpliga detaljer för detta ändamål finns att köpa.

Eftersom de olika delarnas storlekar kan variera något beroende på fabrikat osv., är det lämpligt att vänta med att bestämma plattans storlek tills man köpt samtliga detaljer.

Bygget börjar med att man monterar upp åtta motstånd och en kondensator på en kopplingsplint enl. fig. 3. Motståndet mellan stiften 5—6, 7—8 och 17—20 skall vara på 1 watt, övriga $\frac{1}{2}$ watt. Se till att motståndet mellan stiften 13—19 går helt fritt från stift 15 och 17. Koppla samman stift 5—15 samt 7—17 med isolerad kopplingsstråd. På plintens undersida kopplas stift 8—19 också samman med en kopplingsstråd (streckad linje). Slutligen kopplas stift 6—8 och 12—14 samman.

Därefter bestämmer man chassiplåtens storlek genom att på ett papper rita in den verkliga storleken av transformatorer, drossel (streckade i fig. 4) samt likriktare och filterkondensatorer ($16+8 \mu\text{F}$ och $8+8 \mu\text{F}$). Kopplingsplintens läge markeras också. Sedan prickar man in läget för rörhållarna för de tre rören.

Hål borras för fyra gummenomföringar i de ungefärliga lägen som anges. Under muttrarna på utgångstransformatorn monteras tre lödöron. Ytterligare tre lödöron skruvas fast på angivna platser, det ena tillsammans med ett kopplingsstöd. När likriktare och filterkondensatorerna monterats är det klart att ta itu med inlödningen av de övriga komponenterna.

Första fasen i denna montering visas i fig. 5. Från nättransformatorn tas fem ledningar ned genom gummenomföringen mellan kondensatorerna. Endast två av

(Forts. på nästa sida)

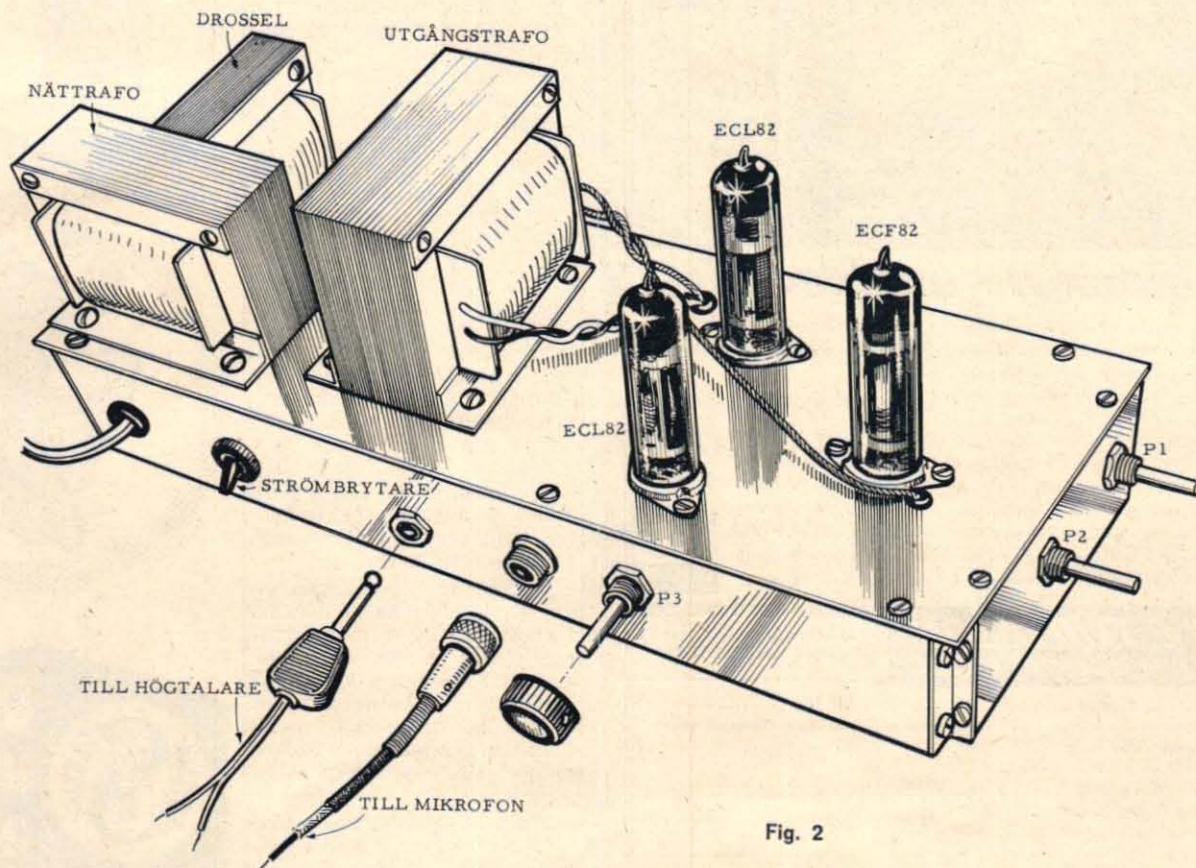


Fig. 2

HOBBYMOTORER m.m.

250 Watt allströmsmotor i förnämligt utförande med kullager och kylfläkt. Gör 7000 varv och har gängad, 23 mm lång axel med diam. 8 mm. Motorns tvärmått är 83x100 mm och längden är 130 mm. Typ A för 220 volt och typ B för 110 volt ... 22:—
D:o med störningsskydd 24: 50

395-H Synkronmotor 220 V, 50 Hz, 4 Watt som gör 1 varv/min. Monterad på platta med 80 mm diam. och motorns djup bakom plattan 43 mm. Har 12 mm lång 3 mm axel. Mycket lämplig för timer, långsamt roterande demonstrationsanordning i skyltfönster och dyligt 32:—

38-PE Växelströmsmotor omkopplingsbar 110, 150 och 220 V med centrifugalregulator för 50–100 varv/min. 12:—

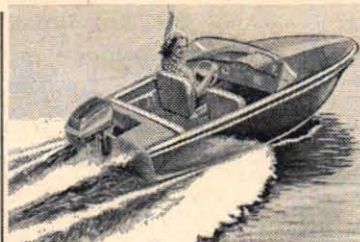
OBS: Ovanstående är axelplock ur vår katalog som bl. a. innehåller ett stort antal synkron- och likströmsmotorer samt selynelement och servomotorer. Grammofoonverk för 6 V batteridrift, omkopplingsbar för 78–45–33 varv och med 14 cm skivtallrik. Lämplig för resegrammofon med transistorförstärkare 64:—

OBS: På begäran medlevereras vid köp av detta grammofoonverk ett kopplingschema över en lämplig transistorförstärkare.
C-200 Tonarm med kristallpick-up och mikrostift för EP/LP-skivor. Passande ovanstående grammofoonverk 19:—

REKVIRERA VÅR ILLUSTRERADE KATALOG SOM INNEHÅLLER MASSOR AV EL- OCH RADIOARTIKLAR LÄMPLIGA FÖR HOBBYVERKSAMHET, NU I NY UTÖKAD UPPLAGA. Sändes mot kr 1: 95 i frimärken.

RADIO AB FERROFON

Torkel Knutssonsgatan 29
Stockholm Sö, Tel. 43 86 84



BYGG SJÄLV PLASTBÅTEN

Ing. Hj. Larssons med perspektivteckningar rikt illustrerade skrifter gör det till en enkel hobby. Plastbåtsbygge å 8:35
Plastbeläggning av träbåtar å 8:35
Specialritningar med formspant i full skala:

TAIFUN — 4x1,4 m passbåt (se bilden). 36: 45
BRIS — 3x1,2 m plasteka. 18: 25

Mer för hembyggare

Plastbilsbygge 16: 70. Stereo-Ljud 16: 70. Bärplansbåten 17: 20

AB MAGNET-FILM

Rönninge Postgata 50 96 75
Även från Teknik för Alla
Box 3137, Stockholm 3

BILREPARATÖRS-

kurser samt traktor- och bilriktningsskolor om 4 mån. Fullständig bilverkstadsutrustning. Teori med stillfilm. Platsförmedling. Prospekt mot 2 porten.

Skövde Praktiska Skola

Tidan - Tel. Skövde 700 84, 704 29

DARR PÅ . . .

(Forts. fr. sid. 35)

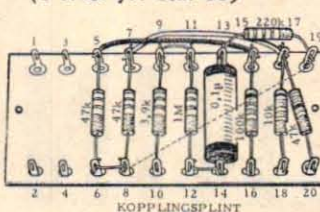


Fig. 3

dessa ledningar (glödströmsledningarna) visas i fig. 3.

Tvinna samman glödströmsledningarna som fig. visar och dra fram dem till kopplingsplintens stift 1 och 3. Från dessa dras sedan två tvinnade ledningar under kopplingsplinten (som monterats med underlägg så att den ligger ca 5 mm över chassi-plåten) till den nedre rörhållarens stift 4 och 5. Observera att rörhållarens stiftnumrering räknas medurs. För att man skall veta var stift nr 1 ligger har rörhållarens (så också rörets) stift större inbördes avstånd än de övriga. En liknande tvinnad ledning dras till den övre rörhållarens stift 4 och 5, och från dessa ytterligare en till den högra rörhållaren.

Det är lämpligt att inte löda fast trådarna förrän alla trådar som skall tillhöra samma lödpunkt är ditsatta.

Nu är det lämpligt att koppla anodspänningsledningarna. Från likriktarens pluspol dras en ledning till den vänstra filterkondensatorns pluspol. Till denna löds också ena ledningen från drosseln fast: (Tas ner genom gumminomföringen). Den andra drosselledningen löds fast vid filterkondensatorns andra pluspol (kondensatorn är dubbel och de båda delarna inbyggda i ett gemensamt hölje). Från den andra filterkondensatorns pluspol dras en ledning till kopplingsplintens stift 6 och från den andra pluspolen en ledning till kopplingsplintens stift 7. Därefter dras minusledningarna ("jordledningarna"). Från likriktarens minuspol dras en ledning (svart i fig.) till första kondensatorns minuspol, därifrån till lödörat under andra kondensatorn och vidare till kopplingsplintens stift 4. Den andra kondensatorns minuspol kopplas till lödörat med en kort ledning.

Nästa fas i kopplingen visar fig. 6. Där har nättransformatorns 250 voltsledning tagits ned genom gumminomföringen och kopplats till likriktarens växelströmspoler. Vidare har en ledning dragits från den första kondensatorns pluspol till kopplingsplintens stift 5.

Från utgångstransformatorn har en av anodledningarna dragits till den översta

Just vad jag sökte!

I Clas Ohlsons katalog på sid. 26 fann jag en rasphyvel som kostade endast 15: 75

Katalog omfattande över 7000 experimentartiklar, radiodelar, grammofondelar, elektr. materiel, verktyg, artistmateriel, fotoartiklar, leksaker, ritningar, handböcker, m. m. sänder firman gratis till alla intresserade. Skriv i dag till

Clas Ohlson & Co, Insjön

FRISTADS

arbetskläder

- för alla yrken!



Går utanpå allt



-farthobbyn som blev SUCCE

"Ratta" själv de snabba skalenliga modellerna av Jaguar, Porsche m. fl. på SCALEXTRICs miniracingbanor. Den kraftiga ROVEX TRI-ANG MK 4-motorn garanterar det rätta "rivret"! OBS! Motorerna har TV-störningsskydd. Starta med SCALEXTRIC — det är billigare än Ni tror. Flera olika grundstenar till förmånliga priser finns att välja på — alla kompletta med bansektioner, 2 tävlingsbilar med fartkontroller, svensk instruktion, spårplan och mycket annat. Strömkällan är 3 st 4½ volts batterier eller transformator med likriktare av samma typ

som till modelljärnvägar. Rekvirera senaste SCALEXTRIC-katalogen med massor av nya tillbehör.

HAR NI VÅR STORA MODELLFLYGKATALOG

med alla nyheter? Landets största sortering av byggsatser, motorer, radiokontroll, båtar och alla slags tillbehör. Fråga efter våra kataloger hos modellhandlaren eller skriv till oss.



SVEN E. TRUEDSSON MODELLFLYGINDUSTRI - MALMÖ

MODELLJÄRNVÄGSKATALOGER!

Se kupongen. (Kataloger betalas lämpligen med frimärken).

... st. Modellflyg katalog	1:50	... st Pocher Tåg	0:75
— porto	0:25	... st Fritz Gabriel Skeppstillbehör	2:75
... st Scalextric Miniracing	0:75	1/100	
... st Minic-Ships	0:60		
... st Aurora Plastmodeller	0:75	Namn	
... st Triang TT Tåg	0:75	Adress	
... st Fleischmann Tåg	1:—		
... st Rivarossi Tåg	1:—		

TFA 21

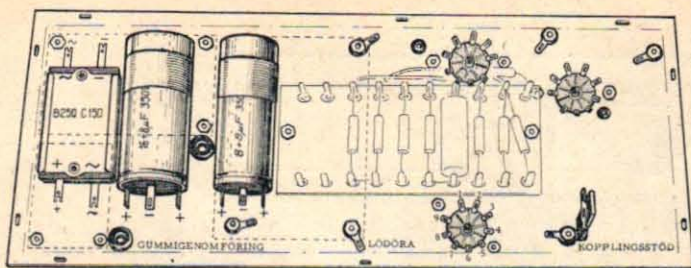


Fig. 4

rörhållarens stift 6 och den andra anodledningen till den högra rörhållarens stift 6. Utgångstransformatorns mittuttag har kopplats till det översta rörets stift 7. Utgångstransformatorns ledningar tas ned genom de båda gummigenomföringarna. Samtliga rörhållares mittstolpe har "jordats" via ledningar till närmaste lödöra. Stift 3 på kopplingsplinten har också "jordats". Från kopplingsplintens stift 9 har ett motstånd kopplats till lödörat. Plintens stift 10 har förenats med nedre rörets stift 8, och plintens stift 14 med rörets stift 9, samt plintens stift 16 med rörets stift 1. Från övre rörets stift 2 resp. 3 har två mot-

Nästa steg i kopplingsarbetet visas i fig. 7. Innan ramverket med potentiometrar och kontakter monterats dras alla ledningar på chassi-plattan klara. Mellan övre rörets stift 7 och kopplingsplintens stift 15, samt mellan rörhållarens stift 9 och plintens stift 13 dras var sin ledning. Från rörhållarens stift 3 (mitt för plintens stift 13) dras en kondensator (0,1 μF) till plintens stift 9. Mellan översta och högra rörhållarens stift 8 dras en ledning. Mellan högra rörets stift 9 och plintens stift 19 inkopplas ett motstånd. Från högra rörets stift 8 dras ett motstånd till lödörat. Mellan plintens stift 16 och högra rörets

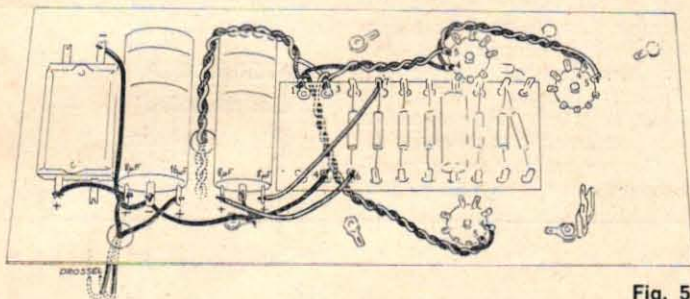


Fig. 5

stånd dragits till lödörat, och från nedre rörets stift 2 ett motstånd till lödörat med kopplingsstödet. Från rörhållarens stift 7 har ett motstånd dragits till lödörat och från stift 6 en kondensator till kopplingsstödet lödöra. Från kopplingsstödet lödöra har ett motstånd dragits till stödets "jordade" öra. Från översta rörhållaren har en ledning dragits från stift 2 till den högra rörhållarens stift 2, samt en ledning från högra rörhållarens stift 7 till kopplingens stift 15. Från högra rörhållarens stift 2 har vidare dragits en kondensator (obs! vänd + åt rätt håll) till lödörat och från stift 3 ett motstånd till lödörat. Kopplingarna i denna fas är därmed färdiga.

stift 3 dras en kondensator. Slutligen dras en ledning mellan plintens stift 20 och nedre rörhållarens stift 6.

Plattan är nu klar att förses med sitt ramverk — som dessförinnan försetts med en gummigenomföring för nät-sladden, en strömbrytare, en säkringshållare, en telefonjack för högtalaranslutning, en mikrofonkontakt samt tre potentiometrar P1, P2 (med inbyggd omkopplare) samt P3. När detta är klart fortsätter kopplingsarbetet.

Från kopplingsstödet dras en kondensator till P1:s stift 3 (potentiometern sedd bakifrån). Från nedre rörhållarens stift 2 kopplas en kondensator till P1:s stift 3. Från plintens stift 18 kopp-

(Forts. på nästa sida)

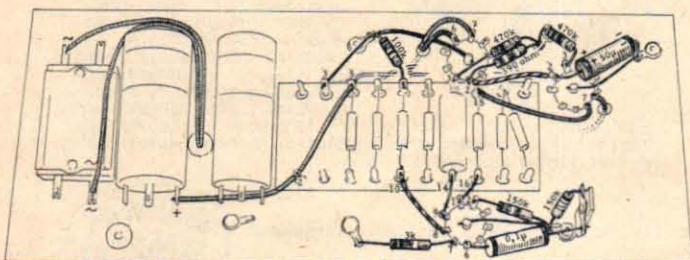


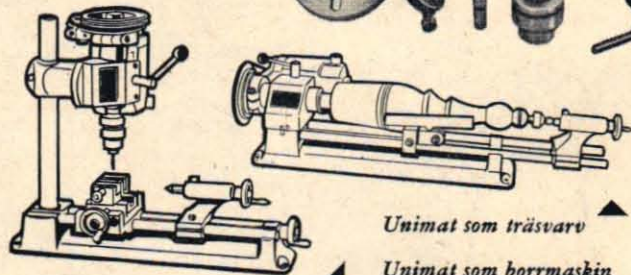
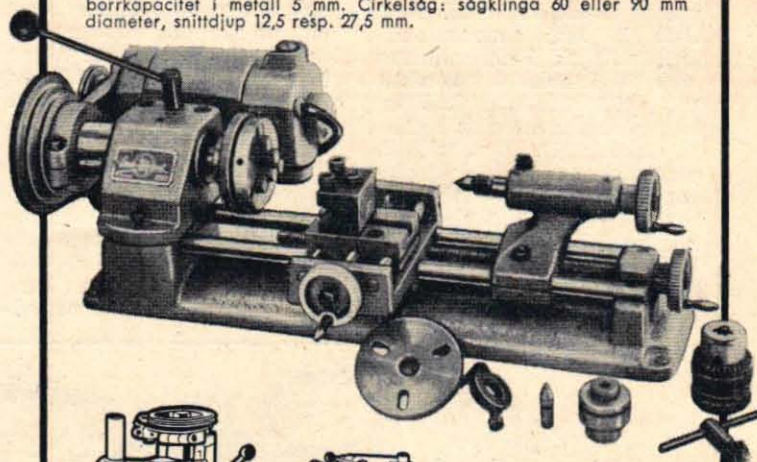
Fig. 6

LUNA

UNIVERSAL-MASKINER

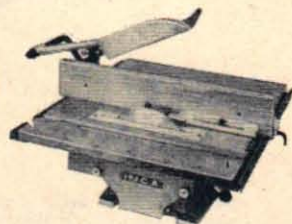
Unimat

UNIVERSALMASKIN. Spindelockan är sammanbyggd med motorn och kan placeras i olika lägen, varvid svarven lätt omställs för olika användningsmöjligheter. Tillsammans med tillbehören kan maskinen således förvandlas till **bormaskin, fräsmaskin, slip- och polermaskin, gängmaskin, lövsåg, cirkelsåg, träsvärv** m. m. Maskinen levereras med universalmotor för 220 volt 1-fas växelström eller likström och drivningen sker över kilremskiva via mellanaxel, vilket ger 9 spindelhastigheter, 365—6000 r/m. Några huvuddata: Svarv: dubbhöjd 36 mm, dubbavstånd 165 mm (metallsvärv). 330 mm (träsvärv); Bormaskin: borkopacitet i metall 5 mm. Cirkelsåg: sågklinga 60 eller 90 mm diameter, snittdjup 12,5 resp. 27,5 mm.



INCA

UNIVERSAL-CIRKELSÅG. Denna såg kan kompletteras med tillsatser och erbjuder därigenom ett stort användningsområde. Den kan förutom sågning, naturligtvis även i gering, användas för fräsning, slipning, putsning, långhålsbörning m. m. i trä, metall, plast, eternit etc. Bordet är höj- och sänkbart. Huvuddata: Klingdiameter 175 mm, max. sågdjup 55 mm. Sågbordets storlek 420x340 mm (med förskjutbart tillsatsbord, som medföljer sågen 420x520—640 mm, nettovikt 12 kilo.



Unimat & Inca försäljes genom järn- och maskinaffärer.

Sänd in kupongen och Ni erhåller omg. broschyrmaterial och uppgift om var maskinerna säljes på Er ort.

TILL LINDAHL & NERMARK AB ALINGSÅS

NAMN _____

ADRESS _____

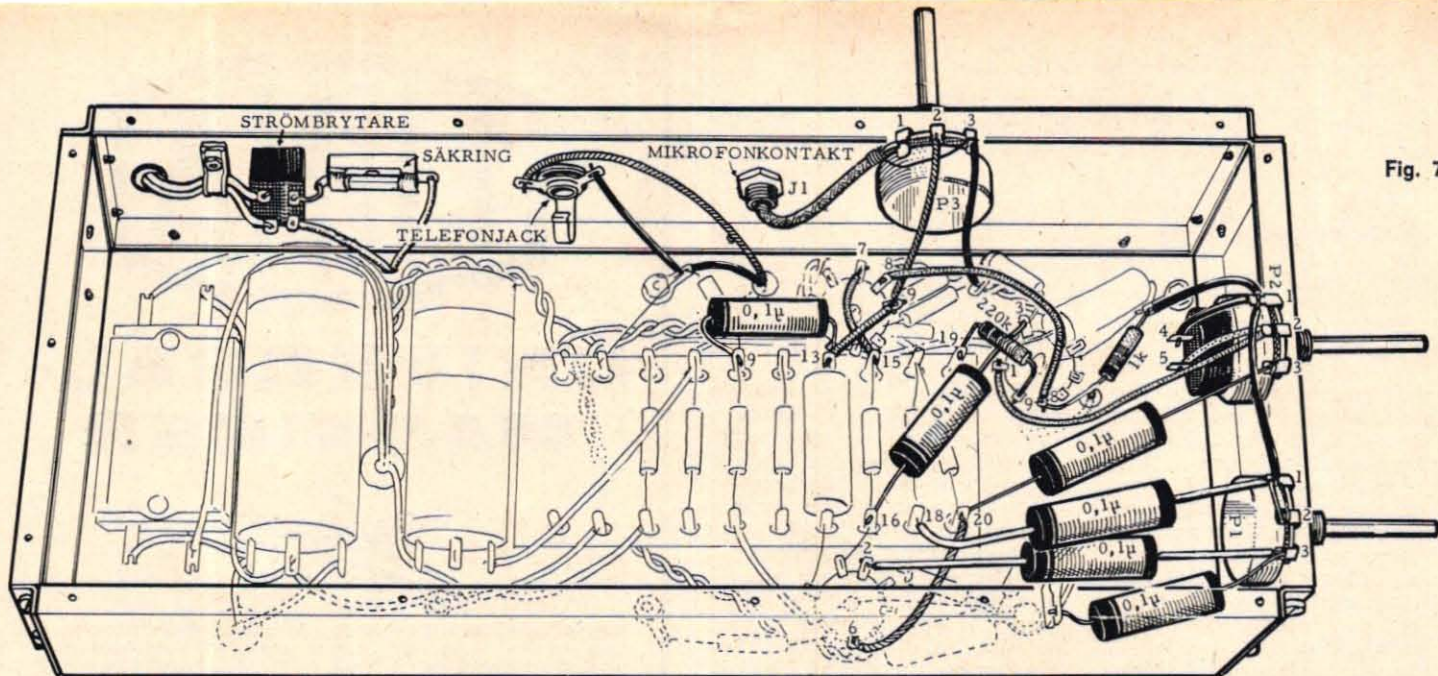


Fig. 7

DARR PÅ...

(Forts. fr. sid. 37)

las en kondensator till P1:s stift 1, som sammanbinds med stift 2. Från plintens stift 20 kopplas en kondensator till P2:s stift 3. Från övre rörhållarens stift 1 dras en ledning till P2:s stift 2, som förenas med ena omkopplarkontaktens stift 5. Från P2:s stift 1 dras en ledning till lödörat, en till P1:s stift 1 och en till omkopplarens stift 4. Från P3:s stift 3 dras en ledning till

lödörat, från stift 2 en ledning till övre rörets stift 9 och till P3:s stift 1 ansluts en skärmad ledning från mikrofonkontakten. Den skärmade ledningen består av en ledning, som är försedd med ett utvändigt hölje av flätat metallnät. Det yttre höljet, skärmen kallad, ansluts till P3:s stift 3 med en koppartråd som viras runt skärmen och löds. Se noga till isoleringen inuti skärmen inte förstörs av värmen. Innerledningen får inte komma i kontakt med skärmen. Innerled-

ningen löds fast vid mikrofonkontaktens mittpol (isolerad från höljet).

Från utgångstransformatorn dras högtalarledningarna ned genom gummigenomföringen — den ena av dem ansluts till lödörat och den andra till telefonjackens lödöra, som är isolerad från fästet. Från telefonjackens andra öra dras en ledning till lödörat (denna ledning är överflödigt om jackens andra pol har kontakt med chassit).

Genom ramverkets gummigenomföring dras nätsladden,

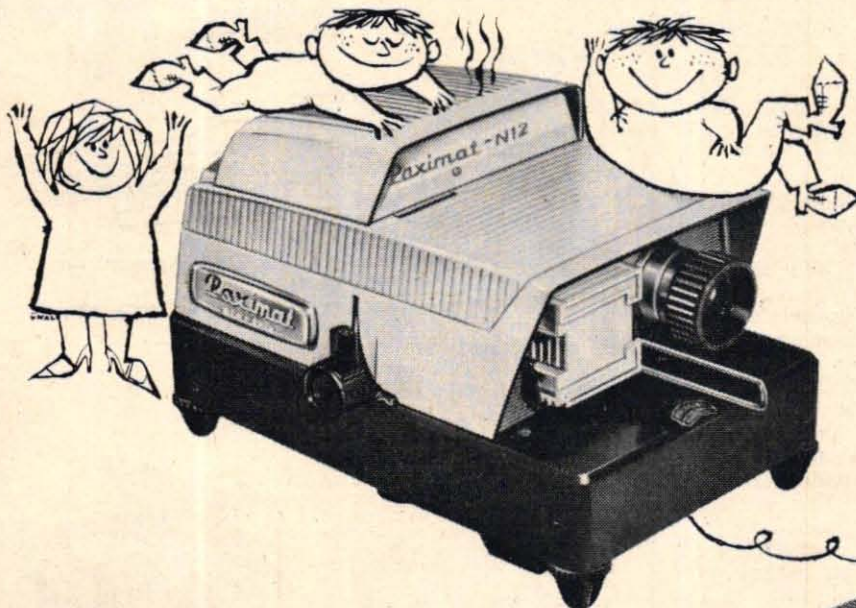
som ansluts till strömbrytarens två ingående poler. Från strömbrytarens utgående poler dras en ledning till säkringshållarens ena pol. Till strömbrytarens kvarstående pol och säkringshållarens andra pol ansluts nättransformatorns 220 V växelströmsledningar.

MATERIALLISTA

Antal motstånd

2	150 kohm
1	3 kohm

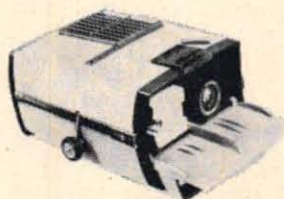
(Forts. på sid. 40)



Sval... bekväm... fjärrstyrd...

PAXIMAT N 12 med lågspänningslampa (12 volt 100 W) är marknadens utan jämförelse svalaste helautomatiska projektor. Bilderna blir aldrig varmare än 30–40°, varför även omonterade "pappdias" kan visas utan att laga skada. Det praktiska ljusutbytet motsvaras av en 300 W högspänningslampa, men lågspänningslampans ger dessutom en väsentligt bättre och jämnare belysning. Den helt fjärrmanövrerade bildväxlingen i kombination med fjärrstyrd skärpejustering gör visningen ytterst bekväm och roande även för bildvisaren.

PAXIMAT S electric — succémodellen — med högspänningslampa 300 och 500 W och med effektiv fläktkyllning. Pålitlig, formskön automatprojektor i toppklass.



PAXIMAT 200

För den som vill ha en enkel och lättkött, men likväl ljusstark färgbildsprojektor med snabbbildväxlare, är PAXIMAT 200 idealisk. Med en vridning av matarknappen transporterar Ni magasinet fram eller tillbaka och

den effektiva kylningen startar i samma ögonblick Ni kopplar in projektorn. Den arbetar nära nog ljudlöst och tillåter lampa upp till 200 W.

Se PAXIMAT-projektorerna hos närmaste fotohandlare

● En PAXIMAT-projektor återger bäst Edra färgbilder



NY STARKARE AMAZON *med B18*



En helt ny, starkare motor är den största nyheten i Volvos nya personvagnsprogram. Samtidigt inför emellertid Volvo även ett stort antal förbättringar av teknisk art och presenterar nya färger.

Detta är det nya Amazon-programmet:

AMAZON, 75 hk, 3- eller 4-växlad.
AMAZON SPORT, 90 hk, 4-växlad, alt. med överväxel.
De nya Amazon-färgerna är dovhjortsbrun, dimgrön, röd, skifferblå, svart, ljusgrå.

Skivbromsar på nya Amazon Sport

De stora Amazon-nyheterna förutom motorn är bl. a. 12 volts elsystem, *asymmetriskt* ljus, starkare startmotor (1 hk) och generator (360 watt), ännu effektivare värme. Utrustningen är komplett med bl. a. fabriksmonterade säkerhetsbälten, elektrisk vindrute-

spolning, helljussignal. I samband med att motorn har gjorts starkare har en kraftigare koppling införts. Amazon har även fått förbättrad bromsutrustning. Amazon Sport har nu dessutom skivbromsar på framhjulen. Amazon levereras valfritt vänster- eller högerstyrd.

Nya B 18-motorn

är en helt ny och grundligt utprovad, robust motorkonstruktion, som dimensionerats för hård kontinuerlig belastning. Bl. a. har den ythärdade vevaxeln fem ramlager, vilket ger tyst och vibrationsfri gång.

75 hk SAE

4 cyl.
Cylindervolym 1,78 l
75 hk SAE vid 4500 v/mir.
14,5 kpm SAE vid 2800 v/min
Kompressionsförhållande 8,5:1
Zenith fallförgasare

90 hk SAE

4 cyl.
Cylindervolym 1,78 l
90 hk SAE vid 5000 v/min
14,5 kpm SAE vid 3500 v/min
Kompressionsförhållande 8,5:1
2 st SU horisontalförgasare

Se — hör — kör

nya Amazon hos närmaste Volvo-återförsäljare

VOLVO

mera mil i mera bil

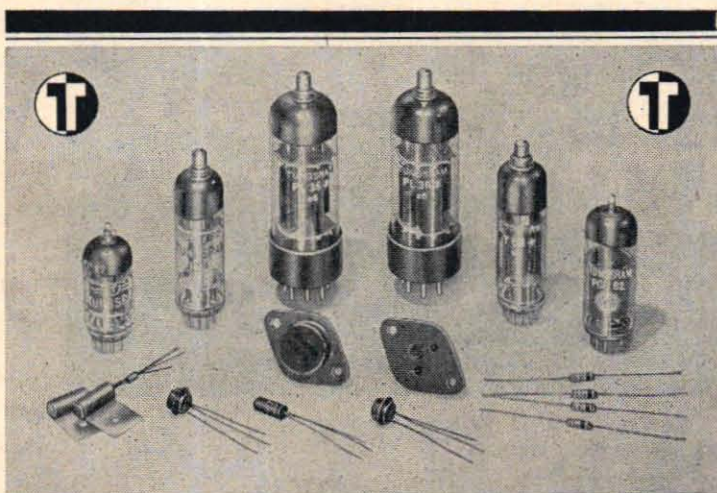
FALLER



Från FALLER kommer tillbehör, som stationsbyggnader, hus, väderkvarnar, träd...
Allt "riktigt" i minsta detalj — FALLER är berömt för sina välgjorda enheter.

Allt för Modellbyggaren

BRIO hobby representerar en rad ledande världsmärken: Förutom FALLER också MÄRKLIN, VOLLMER, PREISER, EHEIM och SEUTHE. Det betyder att Ni kan få allt Ni önskar för Er modellanläggning genom BRIO hobby.



TUNGSRAM

elektronrör och halvledare

för radio, TV och andra ändamål

Ytterligare utvidgat fabriktionsprogram

Moderna och äldre rörtyper finns i riklig sortering!

Begär katalog och offert från

ORION FABRIKS- & FÖRSÄLJNING AB

Vretensborgsvägen 10-12, Stockholm 42, Tel. 010/45 29 10
Göteborg: Tel. 031/11 72 70 — Malmö: Tel. 040/97 89 00 — Luleå: Tel. 178 00
Sundsvall: Tel. 060/199 59

TRÖGHET SOM . . .

(Forts. från sid. 23)

också inom NATO beslutat installera tröghetsnavigering i ett större antal krigsflygplan.

Tröghetsnavigeringen innebär en mängd fördelar. Systemet är för det första självförsörjande. Det behöver ingen markkontakt av något slag, varken radiokontakt, optisk sikt eller annan förbindelse med marken. Systemet kan inte störas utifrån (annat än genom direkt förstörelse). Det utsänder heller ingen strålning (radio eller radar) och kan således inte på detta sätt pejas in. Ett tröghetsnavigerat flygplan som kan hålla sig under "radarhöjd" är praktiskt taget omöjligt att på förhand upptäcka med idag kända metoder.

Tröghetsnavigeringen är också enkel att sköta, enklare än varje annat system. Piloten på ett tröghetsnavigerat flygplan har strängt taget bara att starta systemet, låta det "värmas upp" och ställa in referensriktningen. Sedan ger instrumenten kontinuerligt all nödvändig information om hastighet, färdriktning,

flygplanets läge i luften, aktuell position, tillryggalagd distans, avstånd till destinationsorten osv.

Anledningen till att systemet ännu inte hunnit komma till så stor användning som man skulle önska torde vara att det fortfarande är dyrt och mycket komplicerat. Nu har emellertid ett par svenska uppfinnare, tekn. licentiaten Karl-Johan Åström vid KTH och civilingenjören Folke Hector vid Philips Teleindustri i Stockholm kommit fram med ett helt nytt alternativ till lösningen av Schulerproblemet — som ju ligger till grund för hela tröghetsnavigeringen. Åström—Hectors system skiljer sig radikalt från de system som används idag och anses kunna förenkla hela tröghetsnavigeringen. Det nya systemet, om vilket ännu inte några som helst detaljer har avslöjats, utvecklas nu hos Philips Teleindustri under ledning av Folke Hector. Hela världen väntar med största intresse på resultaten av detta utvecklingsarbete.

DARR PÅ . . . (Forts. från sid. 38)

- 3 47 kohm 1 watt
- 1 1 kohm
- 1 10 kohm
- 2 220 kohm
- 1 3,9 kohm
- 1 1 Mohm
- 2 100 kohm 5 %
- 2 470 kohm 10 %
- 1 390 ohm 2 watt

Potentiometrar

- P1 250 kohm (linjär)
- P2 250 kohm (logaritmisk med S1)
- P3 1 Mohm (logaritmisk)

Antal kondensatorer

- 1 50 μ F 50 volt
- 8 0,1 μ F 350 volt
- 1 8+8 μ F elektrolyt 350 volt
- 1 8+16 μ F elektrolyt 350 volt

Utgångstransformator primär 9 000 ohm, sekundär 8 ohm.

Nättransformator primär 220 volt, 150 mA, sekundär 250 volt 150 mA + 6,3 volt 2 A.

Drossel 10 H 150 mA.

Mikrofonkontakt, telefonjack, strömbrytare, säkringshållare med 1 A säkring, nätströmbrytare, kabelklammer för nätsladd, rattar till potentiometrar, lödöron, muttrar, skruvar, kopplingstråd (isolerad), chassiplåt eller färdigt chassi samt gummigenomföringar.

Därmed skulle hela kopplingsarbetet vara färdigt, och förstärkaren vara klar att tas i bruk, om allt är rätt gjort. Innan apparaten kopplas till nätet bör man mycket noga gå

igenom hela kopplingsarbetet ännu en gång. Kontrollera att alla lödställen är säkert lödda och att komponenterna inte lossnar när man drar i dem. När ni försäkrat er om att apparaten är riktigt kopplad, sätts en säkring i säkringshållaren och strömmen slås på. Går säkringen eller om apparaten inte fungerar gäller det att ånyo steg för steg kontrollera att allt är rätt kopplat. Får ni inte förstärkaren att fungera måste ni vidtala någon person med något hum om radioreparationer att steg för steg söka rätt på var felet ligger. För att kunna göra detta måste man ha tillgång till ett mätinstrument.

Förstärkarbygget är på inget sätt kritiskt eller svårt, så i normala fall kommer den att fungera utan vidare.

För att förstärkaren skall kunna användas offentligt måste den förses med ett hölje och en bottenplatta, eftersom den för höga spänningar (220 och 250 volt). Höljet måste dock vara försedd med lufthål eller galler så att luftväxling kan äga rum. Rören utvecklar nämligen rätt mycket värme. Undre täckplåten måste också vara försedd med lufthål. Huvudsaken är att ingen har några som helst möjligheter att komma i kontakt med förstärkarens inändöme. Vid danstillställningar eller liknande är det annars stor risk för att klädfingriga personer kan ställa till med bekymmer.



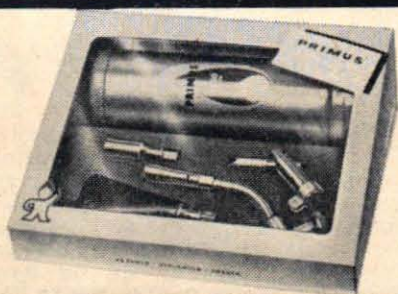
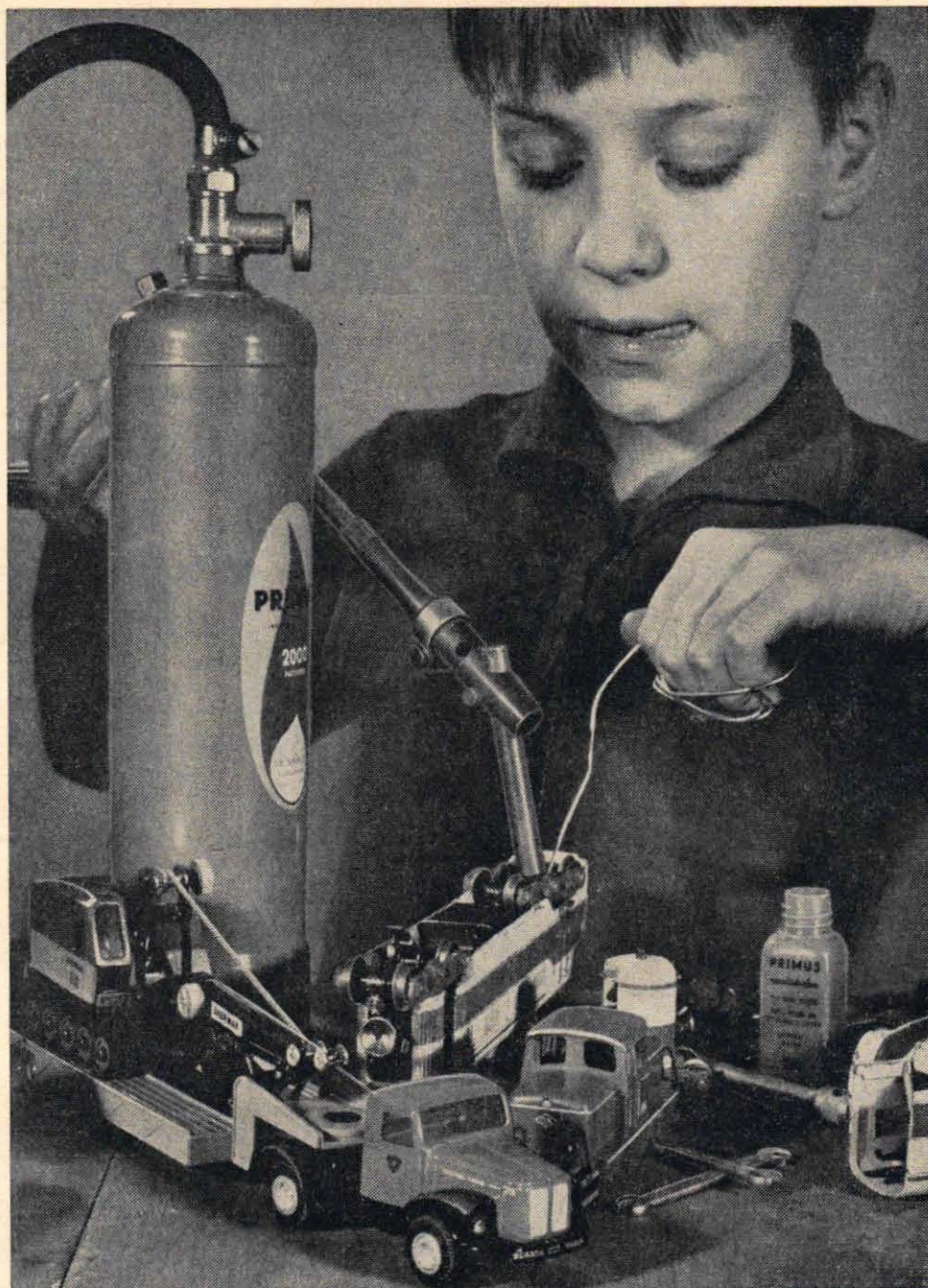
REPARATION



FÄRGBORTTAGNING



SKIDVALLNING



PRIMUS HOBBYSATS



LÖDMEDELSATS

lättare och roligare PRIMUS

och bra mycket bättre med

Tack vare de omfattande tillbehör som ingår i Primus Gasol lätta lödlinje blir det roligare att jobba — antingen Ni lagar bilen eller barnens leksaker, sysslar med Er hobby eller bränner bort målarfärg på Er båt. Primus Gasol-brännare är smidiga och effektiva. De kan användas både ute och inne oberoende av gasslangar eller elledningar. Lätt utbytbara tillbehör för olika arbetsuppgifter: spets-, flam- och plattbrännare. Primus lödmedelsats innehåller tenn-, silver-, aluminiumlod, flussmedel, lödpasta samt praktisk handledning.

Se Primus lödlinje hos järn- eller sporthandlare samt i varuhus.

AB BAHCO, Stockholm

Surplusmaterial

Mottagare till arméns 10 wattsstation. Frekvens 1,3-6,1 Mc, uppdelat på fyra band. Kontroller finns för: BFO, skalbelysning, frekvensinställning med fininställningsratt, väglängdsomkoppling samt volym. Apparaten har ej inbyggt nätaggregat. Erforderliga spänningar är: 4,5 volt glöd samt 90-130 volt anod .35:-

Indikator I-221-A. Denna enhet innehåller bl. a. Syngonelement Bendix 115 v. med 360 graders skala. Rörbestyckning: 1 st. 6 Y 6, 1 st. 6 SN 7, 1 st. 6 E 5, 4 st. 6 SL 7, samt 1 st. 100 TH 95:-

BC-659 Sändare o. Mottagare. Frekvens 27-39 Mc, mottagaren är en super med 2 HF-steg. Sändaren har en antenneffekt av ca 1,5 watt. Telefonl 125:-

PE-120 A Kraftaggregat till ovanstående station med primärspänningar 6, 12 eller 24 volt. Batterikablar samt överkopplingskabel till stationen medföljer 55:-

Mottagare BC 923 A. 16 rörs dubbel-super. Frekvens 27-39 Mc, fyra separata variabla kanaler, inbyggd högtalare, BFO, brusspår samt inbyggd omformare för 12 volt 225:-

BC-924 Sändare. Frekvens 27-39 Mc, 4 separata variabla kanaler. Antenneffekt 35 eller 2 watt. Sändaren är komplett med rör o. omformare 128:-

Arméns 10 watt bärbar radiostation. Bestående av sändare, mottagare samt apparatlåda. Frekvens 1,3-6,1 Mc (mottagaren), 2,5-5 Mc (sändaren) 59:-

Mottagare P 43 B, innehållande 9 rör samt 2 dioder, omformare till 450 volt 50 mA. Mottagaren är av typ identifieringsradar 24:-

Sändare 50 watt. Frekvens 2,5-6 Mc. 7 rör inbyggd modulator, exkl. nätaggregat 39:-

Sändare får endast säljas till innehavare av gällande amatörlicens.

DELTRON

Valhallavägen 67, Stockholm Ö
Tel. 34-57 05



Fabrikör Johannes Larsson, som har auktoriserad Volkswagen-verkstad i Simrishamn, säger:

"Det är vid höga hastigheter och hög belastning man märker skillnaden på tändstift.

Sedan jag övergått till att sälja K.L.G. tändstift till mina Volkswagen-kunder, har jag enbart haft goda erfarenheter av detta tändstift. K.L.G. anser jag vara tekniskt riktigt utformade. De fastnar aldrig i gångorna och håller sin driftsäkerhet många mil."

Johannes Larsson

Verkstadsägare

K.L.G.



Fackmannen gör som Cege Hammarlund: använder K.L.G. kvalitétstift med racerisolerator.

FERGUSON ...

(Forts. fr. sid. 52)

till en per hjulpar eller kanske rent av en enda regulator, som i så fall finge betjäna t. ex. bakhjulen?

SVAR: Möjligheten finns givetvis. Men det är, som framgår av tidigare svar, kombinationen av vårt system för fyrhjulsdift och bromsregulatorn som ger Ferguson dess fantastiska bromsförmåga. En halvmesyr skulle inte medföra särskilt stora fördelar.

FRÅGA: Ferguson har kallats bilen som inte kan sladda. Men vad händer om en förare går för fort in i en kurva, och vägbanan är täckt av is?

SVAR: Om en Ferguson körs för fort i en kurva med hal vägbanan kommer den inte att släppa med bakhjulen som en bakhjulsdriven vagn eller förlora styrförmågan och hasa i tangentens riktning som en framhjuldriven bil. I stället kommer bilen att glida framåt-utåt i sidled. Att hindra den från att lämna vägen kräver varken inbromsning eller styrmanöver — det räcker med att låta på gasen för att vagnen skall vrida sig inåt igen.

Eftersom sidokrafter och drivkraft är likformigt fördelade mellan alla fyra hjulen kommer den gradvisa utbrytningen från ideallinjen att ske betydligt senare än hos en bak- eller framhjuldriven bil.

FRÅGA: Fergusons centrala differential arbetar ju i korthet så, att den förmedlar mera kraft till t. ex. bakhjulen, när något av framhjulen förlorar sitt väggrepp. Finns det någon risk för att det ena hjulparet under sådana förhållanden kan få för mycket kraft, så att hjulen där "river loss"?

SVAR: I snö, lera eller på hala vägar är den risken obefintlig utom under extrema förhållanden, t. ex. om det ena hjulparet går i djup snö och det andra på torr betong.

FRÅGA: Har Fergusonbilen testats under förhållanden som kan sägas direkt motsvara nordisk vinterkörning, och finns det några resultat att redovisa från sådana försök?

SVAR: Ferguson har testats ingående på vått gräs (motsvarande nyfallen snö), vattenspolad, polerad asfalt (motsvarande is) vattenspolat rullgrus och i djup sörja. Eftersom de flesta av dessa försök är utförda under officiell kontroll är resultaten emellertid än så länge hemliga i avvaktan på en officiell rapport.



NYTT OM FORMEL K

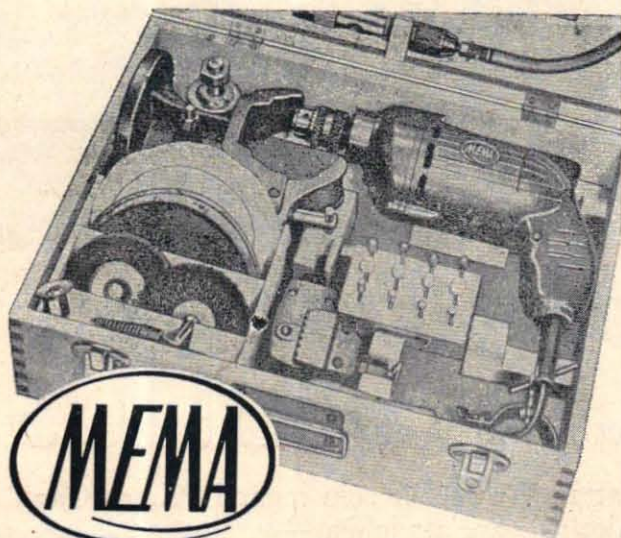
Den här vinjetten kommer ni att möta då och då i Teknik för Alla. Meningen är att här presentera nyheter om den nya motorflugan — Formel K. Mest blir det notiser om tekniskt nytt samt tips om tävlingar etc.



Höstsäsongen har redan bjudit på en del tävlingar och fler blir det. Den 15 oktober går en i Vissefjärda i Småland i samband med ett annat motorenemang. Förra året ordnades en FK-tävling på Rövardalens speedwaybana och tydligen var arrangörerna nöjda med resultatet av denna och kommer igen i år.

Den 29 oktober går det två tävlingar. En på Rommeheds flygfält (asfalt) arrangerad av Dalarnes Motor Klubb — dess tredje FK-tävling förresten — och en på Malmö motorstadion ("mjuk" bana) arrangerad av Malmö Automobilklubb. De som är intresserade av Rommehed-tävlingen kan höra av sig till Arne Hagberg, Ornäsgratan 19, Falun, tel. 023/188 40. De som vill ställa upp i Malmö bör meddela detta till Malmö Automobilklubb, Box 4165, Malmö 4.

Även i Stockholm blir det en Formel K-tävling i höst, dvs. den kommer att gå på LidingövalLEN med Botkyrka MK och IFK Lidingö som arrangörer, som vanligt, får man väl tillägga, eftersom det blir den tredje tävlingen på LidingövalLENS grus. Tävlingsdag blir antingen den 19 eller 26 nov. — sistnämnda dagen är den mest troliga. Anmälningar görs till Botkyrka MK, Box 4060, Södertälje.



MEMA

HEMVERKSTAD



Med MEMA rästarka helsvenska bormaskiner borrar Ni i de flesta material. Med tillbehören i MEMA hemverkstad polerar Ni bilen eller möbelen som blivit matt, slipar bort fennissan eller färgen från båt och villa och mycket annat som hittills kanske givit Er timtals med möda och besvär.

Ni spar pengar också — redan efter några timmars arbete kan verktygen vara betalda. Att själv kunna tillverka en bokhylla till barnen, en stega till mor eller en verktygsbänk till källaren ger Er sällsynt tillfredsställelse.

Vår katalog på MEMA hemverkstad med tillbehör kan ge Er många tips. Rekv. den redan i dag från

MILDENS ELEKTRISKA MOTOR AB

SPANGA Telefon 010 '36 25 20

avancera



inom

TEKNIKEN

Det betalar sig att gå HERMODS vägen



Teknisk utbildning

Den nya studiehandboken Teknisk utbildning på 189 sidor innehåller utförliga kursplaner, som är utplagda i samråd med industri och skola, och lämnar fullständiga upplysningar om kursernas innehåll, omfång och studiemål.

TEKNIK • INDUSTRI

Ingenjörutbildning med statlig examen

Tekniskt gymnasium eller fackskola (läroverkingsenör) inom Maskinteknik Verkstadsteknik Kraft- och värmeteknik Elkraftteknik Teleteknik Byggnadsteknik Kemiteknik Merkantilteknik

Fackingenjörutbildning m. examen

Matematik: större kurs vid teknisk högskola

Teknikerutbildning på olika facklinjer

Allmänna tekniska kurser

Matematik - Fysik Kemi - Atom- och elektronfysik Svängnings- och vågrelselära Räkneskickans användning Ritteknik - Ritn.-lösn. för mek. eller byggnadsyrken Materiallära Mekanik - Hållfasthetslära Nomografi Grafotolk Differential- och integralkalkyl

Rationaliserings-teknik

Arbetsstudier Statistisk behandling av siffermaterial Funktionell tidbestämning Arbetsförenkling Inform.-kurs i MTM Industriell organisation Arbetsledn. psyk.

Nyhät Arbetsledning med praktikfall

Arbetsfysiologi Arbetspsyki

Arbetsledarekurser

Kurser i arbetsledning i samarbete med branschorganisationer för Byggnadsindustr. Grafiska industrin Livsm.-branschen Pappersmasseind. Sägverksindustrin Textilindustrin Träindustrin Verkstadsindustrin Väg- och vattenbyggn.-branschen

Rit- och konstruktionsteknik

Geometrisk ritning Projektionsritning Maskinritning Verktygskonstruktion Maskinelement Beräkningskurser

Flygtekniska kurser

Maskin- och verkstadsteknik Verkstadsindustrins grundkurser i Verkstadsteknik Gjuteriteknik Arbetsledning

Kurser för Arbetsledare Arbetsstudiemän

Avsnare Filare Gas- o. elsvetsare Gjutare Härdare Instrumenttekn. Kylmontörer Landmaskinister Maskinarbetare Maskinformare Planeringsmän Plåtslagare Resemontörer Ritare och konstruktörer Skyddsombud Servicemän på automatiskt styrda arbetsmaskiner Smeder Svarvare Tidskrivare

Verkstadsteknik

Ritningsläsning för mek. yrken Materiallära Måtdon och mätmetoder Värmebehandlings-teknik Smidesteknik Svelsteknik Gjuteriteknik Verktygsmaskiner Toleranser o. pass. Grov- o. tunnplåtsbearbetning

Bil- o. motorteknik Teleteknik

Kurser för Arbetsledare Bilmekaniker Motorlekniker Motormontörer Förbränningsmot. Flygmotorer Bilens kraftöverföring, bromssystem, elektriska utrustning och underrede Bilens dynamik Praktisk bilkurs

Kraft- och värmeteknik

Beskriv. maskinlära Förbränningsmotor-teknik Gasturbiner Vattenrörpannor Vattenmotorer Skötsel o. drift av ångpanneanlägg. Värmeöverföring Termodynamik Pumpar - Fläktar Ångturbiner Kylteknik

Orienterande kurs i regler teknik

Industr. mätteknik

Sjöbefälkurser

Kurser f. inträde i sjöbefälsskola Kurs för maskinteknikerexamen som privatist Kurs för fartygsmekaniker Kurser f. motormän

VVS-teknik

Kurser för Konstruktörer Verkmästare Värmelednings-skötare Uppvärmningstekn. Centraluppvärmm. Oljeledning Ventilationssteknik Sanitetsteknik

Elkraftteknik

Installatörskurser för B- och C-behörighet El. verkmästarkurs Maskinistkurser vattenkraft ångkraft diesel Kurser för Elmotörer Lärningar Bilelektriker Linjemästare Elektricitetslära och mätteknik Elektromaskinlära Anläggningssteknik Installationsteknik Belysningsteknik

Kurs för TV- och radiotekniker m. praktisk kurs

Kurs för mästarebrev Teleteknisk verkmästarkurs Kurser för Försäljningspersonal Sändaramotörer Kurser i Industriell elektronik Mikrovågteknik Pulsteknik Vågutbredning o. antennteknik Teleteknisk mätteknik

Träteknik

Byggnadsteknik

Kurser för Byggmästare Verkmästare Förmän Konstruktörer Materiallära Belagteknik Husbyggnadsteknik Beräkningskurser Byggnadsutförning

Väg- och vattenbyggnadsteknik

Vägmästarekurser Vägbyggnadsteknik Jordarskänedom Vatten- och avloppsanlägg. Ackordställning Bergsprängning

Textilteknik

Kemiteknik

Kurser för Arbetsledare Laboranter

Livsmedelsteknik

Pappersmasse- och sågverksteknik

Kurser för arbetsledare

Yrkeslärarekurser

Fortbildningskurser

för Ingenjörer Arbetsledare Yrkesarbetare Lärningar

HANDEL • KONTOR

Företagsekonomisk kurs m. examen Handelsgymnasiekurser Handelsskolekurser: Kontorsteknik Försäljning Detaljhandel

Företagsekonomisk kurs f. ingenjörer

Affärsbokföring i Amerikansk bokf. Bokförings teori Balansanalys och kreditbedömning Balansteknik Detaljhandelsbokföring

Hantverksbokföring Fastighetsbokföring Industriell redovisn. Kostnadsberäkning o. kostnadsanalys Revisionsteknik Handelsräkning 1-11 ABC för kontors-elever Kontorsteknik

Arbetsledning p. kontor

Inköps- o. förrädsorganisation Modern kontorsorg. Aktiebolagsrätt Handelsrätt Praktisk affärsjur. Skattekurser Rättskensk. f. mäkl. o. fastighetsförv. Boutredning och arvskifte

Distributionsekon. Försäljning o. reklam

Försäljningskonst Reklamkurser Affärsbankernas verksamhet Befraktning och spedition Försäkringskunskap Förtullning Utrikeshandel Handelskorrespondens: svensk, tysk, engelsk, fransk

Företagsekonomi

Nationalekonomi Kurs f. detaljhandl. Textning o. plakatm. Maskinskrivning Stenografi Välskrivning Kommunalkunskap Socialvård Sammanträdes-teknik Föreningsledning Konferensteknik Hantverkarkurser

REALSKOLA GYMNASIUM med examensrätt

UNIVERSITETS-UTBILDNING

KURSER F. INTRÄDE vid olika fackskolor

PSYKOLOGI PEDAGOGIK

TECKNING MÄLNING TEXTNING

SPRÅKKURSER

Svenska Engelska Tyska Franska Spanska Ryska Finska Italienska Latin Grekiska

FOTOTEKNIK

Foto med färg

LANTBRUK TRÄDGÅRD SKOG

Kurs för apotekstekn. Praktisk bilkurs Blommor i hemmet Vår trädgård

60-talet kräver bättre utbildning

Sänd mig gratis bildrevyn Hur vi arbetar, Hermods månads-tidning Korrespondens under ett år och studiehandbok över

Fack 82 A MALMÖ 70

LOSEN

Svarfrändelse Tillstånd nr 26. Malmö 1

HERMODS

TFA 12/10 -61 322

SÄLJ KÖP BYT!

Fina fynd i
varje nummer
bland TfA:s
radannonser

... och det är BILLIGT att annonsera i TfA! En radannons kostar endast 2:- per rad. Förskottslikvid kontant eller i frimärken eller insatt på postgiro 15 79 92.

När Ni beställer en radannons får Ni räkna med att det på varje rad går in ca 25-28 bokstäver inberäknat ordmellanrum och skiljetecken. Ange också under vilken rubrik annonsen skall införas. TfA svarar icke för otydliga eller starkt förkortade manuskript. Annonser motas icke per telefon.

Med en radannons i TfA får Ni kontakt med läsare som har intresse för allt som rör teknik - bilar, mc, skoters, mopeder, båtar och snurror, radio, TV, foto, hobby, utbildning etc.

Använd signatur

om Ni inte vill sätta ut namn och adress i Er annons. Svaren ställs då till TfA:s annonsavdelning, som skickar dem till Er.

Adress

Teknik för Alla
Annonsavdelningen
Box 3137, Stockholm 3

Till salu

MONARPED -57 m. NSU-motor försäkrad och fullt körklar 175:-. Hjul m. bra däck 15:-/st. Rammar, gafflar, tankar m.m. 5:-/st. ÖG, Nyg. 20, Tidaholm.

TELEKABEL EL., obeg. felfri 120 m. 3:-, 70 m. 2:-, 5 rullar fraktfritt. AUTODELAR, Skede.

FINA TRAMPBILAR i byggsats för mont. För barn 3-8 år. I satsen ingår 4 gummihjul 215 mm diam., ratt, växelspak, pedaler, övr. städelar + sidor. Hela satsen end. 29:50 + oms Rita med gratis. Kompl. arbetsbeskr. o ritn kan även köpas. Pris 4:50. Lek-saksservice, Ångsv. 63, Stuvsta Tel. 57 92 33, även kvällar.

TRASSEL, prima kvalite, vitt 2:50/kg, kulört 1:50/kg Ödenäs Textil, Ödenäs.

FM-TILLSATS m. först. TV-P1-P2 i låda 80:-. 1 st gram-motor 3 hast. 12:-. Signalhorn 6 V n. nytt 15:-. 1 st ömf. f. rakapp 6 V 12:-. 1 st fläkt 12 V 12:-. 1 st 220 V 2 hast 15:-. 2 ärg TfA 59-60 25:-. Propeller till West-Bend 6l. 2 blad, brons för 18 hk n. ny 65:-. 1 st fpl-kompass lämpl. för båt 20:-. S Bäck, Box 84, Tumba.

ROSTERITT 1/2 duss. gafflar, knivar, skedar o. kaffeskedar endast 20:-. fraktfritt Sv. t. "Till-fälle 1961" TfA. Box 3137, Stockholm 3.

SKRIVM. Remington 80:-. Royal 500 cc 895:-. NV 200 cc -53 Ram 15:-. Tank 9:-. Div. NV. Del 12:-. Mopedmot. Husqv. 25:-. 9 NR TV -55 4:-. B. Larsson, Fällingg. 24, Skänninge.

BANDSP. Proton 3 hast 4 kanaler 500:-. basrefl. låda 65 lit. 55:-. 20 Å kvicksilverströmb. 5:-/st. Sv. t. "O K." TfA. Box 3137, Sthlm 3.

TfA årgångar 1957, -58, -59 Tel. 031/29 27 07.

NÄSTAN ny Svepgenerator Normende UW 958. 750:-. Beg. transistörapp. bill. Philips och Dux. 1 Bilradio med inbyggd högt. o. vibr. 75:-. Husums Radio & TV-Service, Husum, tel. 101 61.

SKRIVMASK. Vost def. 20:-, d:o Underwood 25:-, d:o duplicator 15:-. T-ford-kylare 25:-. Hydraulpump 25:-, d:o cylindrar 25:-. st. El-spis 50:-. Box 4176, Markaryd.

DYNA PANHARD-delar nya o. beg. Tel. Sthlm 27 42 31.

1 st **NYRENOVERAD** motor Fiat-1900 -54, växelådor, däck m.m. f. d:o billigt. Olle Norling, Box 426, Gnarp.

Radio-TV

TRANSISTORRADIO jap. 25 % rab. Sv. t. RT, Box 17, Sthlm 28.

STEREO. Kompl. byggsatser inkl. lådor, end. montage o. koppling efter "steg för steg", arbetsbeskrivn. återstår. Lämpl. även för nybörjare. 110-220 V - 4-speed gramfonverk kr 69:50. Förstärkare 2x2 1/4 W kr 159:50. Tillsammans kr 225:-. "Sinus" bredbandshögtalare typ 1001 o. 1002, 10", 4 el. 8 Ω resp. kr 27:- o. 43:50. Fullt returätt. Uppl. mot porto. BEWE, Fabriksg. 8, Oskarshamn.

7-RÖRS SUPER för 69:50. Mot-tagare avsedd för frekvensområdet 35-50 Mc (6-9 m). Lämplig som kontrollmottagare för väg-förvaltningar, brandkår, polis-män, radioamatörer m. fl. Mot-tagaren är av hög kvalitet, HF-steg, separat oscillator, 2 MF-steg. Lågt brus. Mycket driftsäker. Bestyckad med amerikanska stälror. Lev. kompl. med kopplingschema o. inkoppl. anvisn. I utmärkt skick och översedd. Engångstillfälle. Pris pr st. 69:50. AB Hobbex, Avd. A, Box 1206, Borås 2.

BEG. BILRADIO: 1 st. Sound 12 V, MV 80:-. 1 st. Sound 12 V, LV-MV 120:-. 1 st. Sound 6 V, LV-MV 120:-. 1 st. Centrum 6 V,

LV-MV-KV, 75:-. Handl. i av-störn. 4:-. Högtalare m. o. utan kåpa 5-15:- pr st. Sven Bäck, Box 84, Tumba.

SENSATION! 11-m. bandet nu frisläppt för privatradio. Tillstånd måste dock sökas. Första radiotelefonen som godkändes i Sverige blev Wilu sändare-mottagare typ PR-1 som är svensktillverkad OBS! Endast ett fåtal märken godkända. Wilu har finesser som kristallstyrd mottagare, AVC, automatisk störningsbegränsare, brusspärre samt HF-indikator. Sändaren är 5 watts kristallstyrd med pi-filter för anpassning till alla slags antenner. App. har 12-rörfunktioner. Mått 33x13x8 cm. 110-127-220 V växelström, (1 minuts kopplingsarbete återstår). Komplet. radiotelefon inkl. mikrofon, högtalare o. konstantenn. Brutto 645:-. Netto 365:-. D:o för 6 eller 12 V bilbatteri Netto 425:-. Räckvidd upp till 20 km eller mera beroende på antenner, terrängförhållande, etc. 1/4 vägs mobil antenn (2,6 m) av rostfritt stål med fjäder och fäste. Brutto 184:-. Netto 80:-. Ground-plane antenn för basstation. Brutto 325:-. Netto 125:-. Fältstyrkemätare netto 75:-. Allt för privatradio Serviceverkstad Begår broschyr o. bestämmelser Special-erbjudande: (52 % rabatt). 1 st. basstation komplett med ground-plane antenn, skorstenfäste, mast, kabel etc. samt 1 st. mobil station komplett med mobil antenn o. kabel. Brutto 2040:-. Netto 1000:-. A. Lundberg, Mariadalsvägen 3, Lysekil.

Maskiner-verktyg

VERKTYGSLÅDOR Levrlåda i helper plåt. Felfria m. bärhandt. o. låsn. storl. 38x29 cm. end. 4:50 /st., 3 st. 10:-. AUTODELAR, Skede.

EL-MOTORER 1/2 hk 4-5000 varv 220 volt. Dessa motorer är fabriksnya. 35:- pr st., vid köp av 2 st. fraktfritt. Firma Delap, Bivägen 8 A, Sollentuna.

EXCENTERPRESS 33 ton, Gbg. 40 45 42.

SÖKER Ni riktiga "grojer" i Universalmaskin & cirkelsåg, läs annonsen i detta nr av tidningen om LUNA:s universalmaskiner.

Hobby

GLASFIBERPLAST f. båt, bil, flyg, hobby och hantverk. Vi lagerför alltid V-plast, accelerator, hårdare, specialbehandlade glasfibervävar, mattor, band och snören. Tillskriv oss och begär broschyr och bruksanvisning som sändes kostnadsfritt. Minsta försäljningskvantitet: 1 kg V-plast med accelerator och hårdare kr 11:50 - vilket räcker till 10 m² glasväv Y kr 8:50 - eller 1/2 m² glasväv Tj. - kr 6:25. Vänd Eder med förtroende till specialisten, AB SERIERBÅT, Maria Prästgårdsgata 40-42, Sthlm Sö. Tel. 44 35 52.

GLASFIBERPLAST. Populärt, intressant material. Självhårdar, blir glasshård och genomskinlig. Användes för tillverkning och rep. av bilar, båtar, husvagnar, me-käpor, forngjutn. m.m. Kan armeras med glasfiber. Lätt, starkt. End. prima råvara. Beställ. provsats inneh. plast, hårdare, accelerator, färgampuller samt fullst. beskr. och prisl. (även i parti) för 11:- + porto. OBS! samma plasttyp som användes vid TfA:s beskrivning av plastarbeten. Glasfiberväv och matta. Hög kvalitet, låga priser. Prover och prislista 5:-. Firma REGALE, Box 6844, Borlänge.

FÖR HOBBYVERKSTADEN. Beg. m. felfr. växelströmsmot. 1 st. 127 V m. chuck 35:-. 1 st. 127 V 1/4 hk 1 800 varv 20:-. 1 st. 115 V 1 800 varv 1/4 hk 25:-. Transf. m. kåpa prim. 110/127/220 V sek. 110/127/220 V i KVA 50:-. Elmot. allstr. 24 V m. transf. prim. 220 V sek. 7/12/24 V 25:-. A. Hamreby, Kungsg. 25, Luleå 1.

MODELLJÄRNVÄG MÄRKLIN - Beg. i mkt. gott skick. Har kostat ca 850:-, sälj för 450:-. Material fört. sänd på begäran. Sv. t. "SJ" TfA, Box 3137, Stockholm 3.

GJUTA IN I PLAST - ett nytt sätt att bevira utiden för framtiden. Blommor, fjärlar, biolog. preparat, som reklamartiklar m.m. Castolite flytande gjut-plaster och formmassor. Mot 75 öre i frimärken sänder vi Er vår handbok "How to use Castolite" jämte svensk litteratur och pris-lista. THE EUROPEAN CASTOLITE AGENCY avd. A-1, Bastug. 12 a, Stockholm Sv. Tel. 41 90 10.

Kläder

SE HIT ALLA GRABBAR! EKI-PERA FRÅN USA! Världsbekända jeans och jackets kända från film o. bilder. Låg modern höftstil. Följande märken nu i lager. Lee i mörkblått o. vit-beige. Pris 35:-. Lee-jackets i samma färger. Pris 45:-. Wrangler i mörkblått o. ljusblått. Pris 31:50. Wrangler-jackets i samma färger. Pris 42:50. Leiba-jeans i mörkblått. Pris 28:75. Lewis-jeans i mörkblått. Pris 29:75. Alla storlekar finnes. OBS! Uppgj. midjemått o. benlängd. Amerikanska sidenskjortor i tjockt, blankt siden. Stryknilla, panter-svart, pärlmönst. vinrött. Storl. 35-42. Pris 39:-. Amerikansk "raggarjacka" i svart-vit, rutigt tyg i kraftig kval. med invävda guldrådar. Enormt tjusig! Storlek 44-52. Pris 65:-. Kolsvart jacka i rips. Snitsig. Modell med knappar att knäppa. Storlek 44-52. Pris 39:-. Polotröja med hög rullkrage. Vit, svart, gul. Storlek 3-6. Pris med kort eller lång ärm 11:50. Svart bälte passande till jeansen. Stort försilvrat spänne med figur i gulmetall. Jättesnyggt! Pris 14:50. Full om-bytesrätt eller pengarna åter. OBS! Oms.katt inräknad i priserna. Du kan även skriva efter vår nyutkomna höstkatolog med ungdomskläder från USA och kontinenten. CARLSSONS IMPORT, Avd. T. A. Falkenberg, ordertel. 103 SL.

Service-reparationer

MOTORVERKSTÄDER OCH MOTO-RMÄN: När det gäller reno-v, av Eder motor kontakta oss. Vi har en hypermod. maskinpark och specialutbildad personal. Vi utför spec.-arb. på såväl bil, moped, båt och stationära motorer, Svetsning, omford. av cylindrar, cylinderinborrn, vev- och ram-lagerrenovering. Uthytessveaxlar för DKW, SAAB, Minor och Lloyd. Spec. avd. f. moped- och utombordsmotorer. Aukt. rep. f. STEFA-Flygtändning f. mc. och mopeder. MOTORFIRMA B. ANDERSSON, Göteborg H. Tel. 22 01 28.

MOTORSÄGARE. Vi utför alla slag av sägreparationer. Svetsning av lättmetallgods. Vår-sörterat reservdelslager. Säcked-jor. Order över 10:- fraktfritt. Allmotor, Växjö. Tel. 182 76.

Foto-optik

KAMEROR - FOTOARTIKLAR AV LEDANDE MÄRKEN - 25 % rabatt. Garanti - gratis allrisk-försäkring. GRUNDEX, Box 38, Huddinge. Tel. 57 54 30.

JAPANSKA KVALITETSTELESKOP - tillbehör - kikare m.m. Katalog och ny broschyr. Även arb. Se art. i TfA nr 6 1960 sid. 26-27. ASTRONIK, Avd. TA, Vikstensvägen 36, Johanneshov, Tel. 49 96 32.

UNDERHÅLLNINGSFILMER, tonband m.m. Glada, spännande och intressanta filmer 8 o. 16 mm. Även färg. Colorslides 24x36 resome-tiv m.m. Agfa CT 18 24x36. Kodachrome 8 mm, Scotch ton-band. TRIOIMPORT, Box 21, Sundbyberg 1.

FILM, PAPPER m.m. hög rabatt. Begår prislista. Adolffssons Foto, Sundholmen.

KOPIERINGSFAPPER jättebilligt 7/10, 9/12, 10/10, 10/15, 3:- pr hundra blad Svensk Fotofjänst, Box 10, Hägersten, tel. 18 51 00.

INSP. FILM 8 mm, 2 st. olika lustspel från filmens barndom, 60 m pr rulle, nya kopior 35:-/st. Sv. t. "LKN", Trastbacken 13, Spånga.

AGFA ISOLETTE i m. väska o. gulfilt 80:-. P. Tistad, Västra G. 67 G, Kungälv.

PRIMA FOTO-arbete 40 % rab. Sänd Edra filmer till Rea-Foto, Box 14, Gröndal.

KIKARE, 7x50 med väska, som ny. Anbud. Sv. t. "Alpha", TFA, Box 3137, Stockholm 3.

Mc-mopeder

MOPEDISTER! I årets katalog finns det som brister på moped och mc. Den sändes mot porto. **MOTOR-HÖÖK**, Sägen, Tel. 30, 31.

MOTORCYKELDELAR, begagnade till de flesta märken. Störst i branschen. Motorfirma JAP, Olivedalsg. 3, Göteborg, tel. 12 69 34.

MOPEDÄGARE! 1961 års utökade katalog nu utkommen. Bland innehållet märks: Högkomprimerade kolvar, ställbara munstycken, avdragare, drev, originalförgasare till Vicky och DKV, 12 mm insugningsrör till Vicky m.m. till marknadens utan konkurrens lägsta priser. Cylinderborrning och vevlagersrenovering utföres. Katalog sändes mot 1:- i frim. **ROFFES MOTORDELAR**, Blekingegatan 63, Stockholm Sö. Tel. 42 05 43.

Båtar

BÄTPLYWOOD, Vi lagerför alltid garanterad båtplywood av furu och mahogny i tjocklekar från 4 mm till 18 mm. Tillskriv oss och begär broschyrer och prislista som sändes kostnadsfritt. **AB SERIEBÅT**, Maria Prästgårdsgata 40-42, Sthlm Sö. Tel. 44 35 42.

BÅTAR, byggsatser, begär prosp. Granlund Båthyggeri, Box 1, Ådelfors, Tel. 12.

BÅTAR, båtbyggsatser och båtbeslag. Wjko-Industrier, Hägerstens Gärd, Hägersten, Tel. 010/88 35 00.

OPTIMISTJOLLAR. Byggsatser, färdiga båtar, segel, ritningar. **OPTIMIST-UNIONEN**, Tryffelgränd 7, Enskede, Tel. 48 63 62.

BÅTRITEN, Roggentin, R. Götg. 26, Sthlm.

UTOMBORDSM. TRIM 25 hk 700:-, Johns. 22 hk def. 245:-, Johns. 10 hk -55 1200:-, Delf. 3 hk ej kompl. 95:-, B. Larsson, Fällingg. 24, Skänninge.

BÄTPLYWOOD, furu, mahogny, Sapeli, alla format i tjocklekar från 4-18 mm. AB Lagerförsäljning, tel. 010/44 62 21.

PASSBÅT Ragette -60 3,55x1,55 m med 27,7 hk motor (Sport Scott 1961), körd 6 tim. till salu. Åke Gustafsson, Volfsgatan 21 B, Jöckmökk.

SPORTBÅT av plywood 4,2 m lång, 8 hk utomb.mot., sälj. tills. el. var för sig. Båten-600:-, mot. 300:-. Passa tillfället, uppl. fr. R. Nilsson, Box 547, Ljungavärk.

NY EVINRUDE 40 hk, 2 900:-, ny Evinrude 18 hk 2 300:-, ny Evinrude 10 hk 1 850:-, Ny Mercury 70 hk 4 900:-, 60 års Gale 35 hk 2 000:-, 56 års Archimedes 12 hk 690:-, Båtar o. motorer tagas som dellikvid. Ny Cyklonjolle 450:-, Ny Monarita plastbåt 1 350:-, A klass Galosch 600:-, Def. Johnson 22 hk i delar, kort rigg. Några A racerpropellrar 6x8 till 6x9" 60:- st. Attwood racerratt, ny 89:-, har kastat 134:-, Båtbeslag, panorama, plywood m.m. F.ä. H. Gustafsson, Box 7124, tel. 130 19. Borlänge.

Bilar-tillbehör

LLOYD-ÄGARE, allt i Lloyd reservd. o. orig. tillbeh. sändes på dagen vid bes. Ring el. skriv till **SÖDERBIL**, Gotlandsg. 74, Sthlm Sö. Tel. 40 68 08.

BILÄGARE! Sänd efter 1961 års katalog över bil tillbehör o. täv-

hingsutrustning. **GILLMOS**, Röd-lakevägen 14, Älvsjö.

BEG. PERSON- och lastbilsdelar billigt. Umeå Bilskrotning, Grubbe, Tel. 196 04, Umeå.

BILÄGARE! Beställ vår netto-prislista på all slags tillbehör och reservdelar. Det lönar sig!!! **FIRMA MICRO**, Anderstorp.

ALLA PV 444 ägare, Ni får större bag. utrymme genom att ställa reserven. Komplet sats fästjärn m.m. Kr 11:75. A. Lundholm, Odensg. 4 A, Uppsala.

IWA SPEED-Car, i delar, byggsatser eller helt färdig. Ritning omf. två modeller 12:-. Rek. det.-prislista. Ing.f. Welland AB, Box 29, Spånga, Tel. 010/36 36 26.

VW-ÄGARE! Rikt illustrerad katalog över intressanta VW-tillbehör och nyheter mot insändande av svarspo. **AB DURAX**, Malmö 20.

SAAB-ÄGARE. Mekanisk varvräknare för Saab 93-96. Stor lättavläslig, belyst skala, Enkel montering, då endast 2 st hål för en kabel behöver göras. Pris 145:-. Stig Gustavsson Bokskärgs. 13 A, Örebro, Tel. 019/13 21 88.

Köpes

BEG. MOTORSÅG gärna defekt köpes. S. Johansson, Högvägen 15, Växjö.

FELFRI, mindre MJ. Fleischmann el. Märklin m. fartreg. o. trans.f. J. Hedberg, Odengatan 20, Sandviken.

KOMPL. ÄRGÅNG av TFA 1940-1958, Sv. t. B. Bergman, V. Vittugatan 5, Karlskrona.

DYNA PANHARD köpes hel el. delar. Sthlm 27 42 31.

Diverse

SKRIV EFTER vår nyutkomna katalog med moderna ungdomskläder från USA och kontinenten - Ni får den gratis från **CARLSSONS IMPORT**, Avd. T. A. Falkenberg.

NI KAN SJÄLV blånera samt förgylla, -silvra, -tenna, -koppra, -kroma, -nickla m.m. på enkelt och billigt sätt utan elström. Vår utförliga receptsamling lär Er konsten. End. 9:30 inkl. oms och porto. F.ä. **ELGI**, Kägevägen 27, Skellefteå.

BLÄNERA själv. Alltjämt överträffat är Cebes nya snabbblänering, en ny förbättrad kemisk kallmetod. Lätt att använda, fordrar ingen upphetning och ger omedelbart en bläsvart finish. Kompl. sats för 2 gvarer kr 6:75 + porto, 2 st. portofritt. Returrätt. Finnes även i väl sorterade affärer i branschen. Firma Mervil, Ulricehamn.

BYGG en norsk "hytte" med torvtag efter vår beskrivning och typrit. Rita. mot postförsk. 30:- sv. kr + porto. H. E., Box 153, Stjørdal, Norge.

PROVA GRATIS i 30 dagar receptsaml. -61 - och tillverka själv marknadens populäraste artiklar, med mycket god förtjänst! 36 st. moderna kem.-tekn. recept med tillverkn. anv. provartiklar m. m. End. 18:50. Vid likvid till postgirokonto 33366 fraktfritt. **OBJEKTINDUSTRI** avd. tf. Motala 1.

URREPARATIONER netto till urmakare och ombud. Prisex: Hel rengöring 7:50, Balansbom 7:-, Uppdragsbom 4:-, osv. Beställ provreparation. Ur till netto-priser. **UR-SERVICE**, Fack 403, Umeå.

SKRIVMASKINER 100-tals beg. samt nya maskiner, allt till jättelåga priser. Räknemaskiner & tillbehör. Begär katalog. Ombud antages. Anderssons Maskinaffär, Hallstahammar.

NYA HOBEX-katalogen nu utkommen. Mängder av hobbyartiklar från hela världen. Innehåller: Böcker, radioartiklar, cykel- och Me-tillbehör, pistoler, gevär, flyg- och båtmodeller, knivar, skämt, trolleri och mängder av andra intressanta artiklar. Sändes mot 30 öre i frimärken. **AB Hobbex**, Avd. R, Box 1206, Borås 2.

ELVARVRÄKNARE fr. 112:-. Ag.firma Sonex, Box 51, Enskede.

SPORTFISKARE

Victory 1000 30:-
EL. URVERK

m. visare, går ca 1 år med 1 1/2 V fickl.-batteri. Har kost. 60:-. Nu endast 22:- + frakt mot postförskott. **NOVA** John Erikssons väg 77 Malmö, V. Tel. 91 16 78

**SUNDSVALLS STADS
TEKNISKA SKOLA**

i centrum av landet som ger massa och kraft. 4 fackavd. - Ingenjörsutb. på 5 terminer enl. av Kungl. Överstyrelsen för Yrkesutbildning fastställda kursplaner. - Nya kurser i Elektroteknik och Regleringsteknik i jan. och i Byggnadsteknik och Maskinteknik i aug. Anmäl. senast 1 dec. resp. 1 juni. - Även kvinnliga elever välkomnas. - Statl. studie-hjälp. - Skolans exp. Nytorget 2, tel. 580 08.



Bandet med de obegränsade möjligheterna



ELFA Radio & Television AB



PLANERA ERT BÅTKÖP NU

Välj en svensktillverkad kvalitetsbåt från

KORDAVERKEN

Svanesund, Tel. 0304/441 70, 441 75.

Sänd broschyr och prisuppgifter.

Namn:

Bostad:

Postadress: Tel.

OTROLIGT BILLIG OCH BRA!

TRANSISTOR
Coronet
med teleskopantenn, högtalare, hörsnäck, batteri och väska - komplett i presentkartong endast

33.75

ACKE JACOBSSON
RADIO-TV-SERVICE AB
O Husarg. 7 Göteborg C

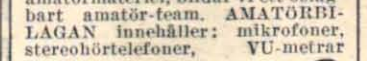
Sänd omg. st. transistorradio Coronet i Kr. 33:75 + porto o. omg. 8 d. fri bytesrätt.

Namn:
Bostad: TFA 21
Postadress:

VÅR NYA GIV

Vår NYA huvudkatalog har nu utkommit med 12 000 olika radio-tele-amatörkomponenter, tekniska tabeller och formler i helt omarbetat skick.

Tillsammans med vår senaste **AMATÖRBILAGA** av japanskt amatörmateriel, bildar vi ett oslagbart amatör-team. **AMATÖRBILAGAN** innehåller: mikrofoner, stereohörtelefoner, VU-metrar m. m.



Jag beställer huvudkatalogen mot 2:50 i frim. eller postförskott 2:90.

Jag beställer amatörbilagan mot 0:30 i frim. Postgiro 25 12 15

Namn:
Adress:
Postadr.

ELFA Radio & Television AB
Holländargatan 9 A Stockholm 3
Box 3075 - Tel. 240 280

ELFA Radio & Television AB

Holländargatan 9 A Stockholm 3
Box 3075 - Tel. 240 280

ELFA Radio & Television AB

Holländargatan 9 A Stockholm 3
Box 3075 - Tel. 240 280

ELFA Radio & Television AB

Holländargatan 9 A Stockholm 3
Box 3075 - Tel. 240 280

ELFA Radio & Television AB

Holländargatan 9 A Stockholm 3
Box 3075 - Tel. 240 280

ELFA Radio & Television AB

Holländargatan 9 A Stockholm 3
Box 3075 - Tel. 240 280

ELFA Radio & Television AB

Holländargatan 9 A Stockholm 3
Box 3075 - Tel. 240 280

ELFA Radio & Television AB

Holländargatan 9 A Stockholm 3
Box 3075 - Tel. 240 280

ELFA Radio & Television AB

Holländargatan 9 A Stockholm 3
Box 3075 - Tel. 240 280

ELFA Radio & Television AB

HOBBY-SÄSONGEN ÄR HÄR

Koppla av med en trevlig hobby — vi har de rätta hobby-artiklarna för just Er.



WENZELS A-KATALOG

Modellflyg • Modellbåtar
Miniracing • Motorer
Radiokontroll • Verktyg etc.

KATALOGPRIS kr. 1:50



REVELL PLASTMODELLER

De världsberömda REVELL-modellerna i ett verkligt jättesortiment.

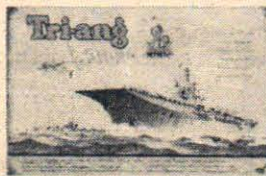
KATALOGPRIS kr. 1:—



FLEISCHMANN MODELLJÄRNVÄGAR

Ny katalog just utkommen över de högklassiga H0-tågen med tillbehör.

KATALOGPRIS kr. 1:—



TRI-ANG MINI-SHIPS

Samlarserie av exklusiva fartygsmodeller i skala 1:1200 jämte hamnanläggningar etc.

KATALOGPRIS kr. 0:50



CORGI TOYS

Bilmodeller i skala 1:45, tillverkade av metall. Försedda med gummidäck, vindrutor etc.

KATALOGPRIS kr. 0:30

Rekvirera någon eller några av ovanstående kataloger:

*Posta
kupongen
i dag!*

WENZELS

APELBERGSGATAN 48 • STOCKHOLM C

Jag bifogar kr i frimärken. Sänd omg. de kataloger jag korsat för:

- A-katalog kr 1:50
- Revell-katalog kr 1:—
- Fleischmann-katalog kr 1:—
- Tri-Ang-katalog kr 0:60
- Corgi-katalog kr 0:30

Namn

Adress

Postadress

TTA 21



8,4 cm granatgevär av svensk konstruktion som nått internationell ryktbarhet. Motsvarande utländska vapen står på lavett och väger i regel över 50 kg. Detta väger 17 kg, bärs av en man och används för pansarbekämpning och mot trupp. Skjutavstånd max. 600 m mot pansar, 1000 m mot trupp.

SVENSKA VAPEN I FN-TJÄNST

Med den svårlösta Kongo-krisen och nyhetskommunikéernas brännande aktualitet som bakgrund presenteras här de vapen, som förutom handelsvapnen ingår i det svenska FN-förbandets utrustning.



En svensk FN-soldat med sin personliga utrustning. Denna är i likhet med förbandsutrustningen ansedd som bästa utrustningen vid något FN-förband.



8 cm granatkastare är en av arméns trotjänare. Har hängt med sedan 30-talet, men är fullt modern även om kaliber och skottvidd anses väl små. Bärbar i tre bördor. Ammunitionen har moderniserats med spröt som garanterar krevad över markytan. Verkansradie: 10 m.



De tio pansrade trupptransportvagnar som ingår i vår FN-styrka är visserligen av äldre typ, sett med svenska ögon, men de har trots detta visat sig skänka avsevärd auktoritet åt FN:s aktioner i Katanga.



VI TRIMMAR

med Folke Mannerstedt.

Teknik för Allas trimningsexpert svarar i den här spalten på brev från läsare med trimningsplaner eller problem. Spalten står öppen för samtliga läsare och hjälpen är kostnadsfri. Vill ni ha personligt svar i brev skall 5 kr samtidigt insättas på Teknik för Allas postgirokonton 157992. Skriv "Trimningsfrågor" på kuvert och postgirotalong.

FRÅGA: Jag vore tacksam att få följande frågor besvarade beträffande trimning av 30 hk VW-motor, 1953:

Finns det möjlighet till effekthöjning genom ändring av förgasaren? Hur stor blir ökningen uttryckt i procent?

Hur stor blir effekthöjningen med Abarthljuddämpare och hög-effektändspole? Hur stor blir den med dubbelförgasaranläggning, Abarthljuddämpare, hög-effektändspole och ändring av ventillyfthöjd?

Hur mycket ger montering av Judsonkompressor?

K. S.

SVAR: Det är faktiskt inte mycket att göra enbart genom förgasarttrimning. Man måste först trimma motorn, så att den behöver en större halsring och därmed större munstycken. Dubbla förgasare är det enda effektiva i förgasareväg men inte så billigt. Arrangemanget kostar ca 425 kr, var till kommer monteringen, och kan beräknas ge en effekthöjning av ca 10-12 procent. Dylka anläggningar tillhandahålls av AB Rindar, Fridhemsgatan 38, Stockholm.

Abarthljuddämparen kommer också till sin rätt bättre ju längre trimningen drivs. Hög-effektspole enbart ger ingen effekthöjning men krävs då kompression och varvtal ökas.

Montering av kompressor har inte visat sig vara någon lyckad väg för VW-trimning.

Kompressionshöjning genom nedsvärning av cylinderrängarna i topparna 2,5 till 3 mm i kombination med större ventiler, och excentriskt bussade vippor, som därmed ger 1,5 mm högre lyft, är en trimningsåtgärd som visat sig ge ca 20 procent effektförbättring och som snarare ger mindre bränsleförbrukning vid samma hastigheter än original. Dessa arbeten kan utföras på exempelvis Andréns Bilrep., Tensta Hagväg 33, Spånga.

Putsning av kanaler och omarbetning av kanaler i förening med kompressionshöjning brukar vad arbetet beträffar gå på 160 kr. De större ventilererna kostar 80 kr och excentrerade vippor 110 kr, om ni sänder in fyra originalvippor.

FRÅGA: Underteknad har en Vauxhall Velox 1953. Topparten ligger för närvarande vid 125 km/tim och accelerationen är ganska dålig. Vore tacksam för utförliga trimningsanvisningar med kostnadsförslag.

B. Johansson

SVAR: Jag föreslår planing av cylinderocket 3, 2 eller 1,5 mm beroende på om nuvarande kompressionen är 6,4, 6,8 eller 7,3.

Svara om alla ventiler till lättare och effektivare utformning enligt min skiss i TFA nr 1/61 och vidga kanalmyningarna vid ventilisätena, så att ventilskalten och dess minsta diameter, dvs. kanalmyningen, blir 2 mm mindre. Härmed kan vinnas 6-8 procent beroende på hur mycket kanalvidning som därmed erhålls.

Montera Rymanskruvar som ger 10 procent högre ventillyft och ca 7 procent bättre effekt.

Putsa och vidga kanalerna i eller helst 2 mm på både bjud och bredd, och se framförallt till att de passar väl mot loek och förgasare. Vinsten blir 6-7 procent.

cent, beroende på hur pass väl arbetet utförs.

Montera en 2 mm större halsring i förgasaren och ett 5-10 procent större huvudmunstycke beroende på om kraft- eller ekonomisympunkten skall dominera.

Två specialinsugningsrör och dubbla SU-förgasare skulle kunna ge ca 12 procent extra, men kostar ca 500 kr för förgasaren och troligen 250 kr för rören. Detta kan lämpligen utföras av AB Motortrim, Tegelbruksvägen 18, Hägersten.

FRÅGA: Tacksam för att få några frågor besvarade angående Ford Anglia, årsmodell 1961.

Vid vilka hastigheter bör växling ske under normal körning? Vilken maximal hastighet på varje växel kan tillätas utan risk för övervarning? (Växling från lägre till högre växel). Vilken marschfart kan bilen anses tåla? Vilken är accelerationstiden i sek från 0-80 km/tim, från 0-100 km/tim?

Hur stor blir accelerationsökningen ungefär räknat i sek från 0-80 km/tim, om s.k. Rymanskruvar monterats?

Jansson

SVAR: Vid normal körning bör man lämpligen växla upp från ettan nägonstans mellan 20-25 km/tim, från tvåan vid 35-50 km/tim och från trean vid 55-80 km/tim. Om man vill köra lugnt väljer man de läga siffrorna och för sportigare körning de högre.

På ettan bör ogärna 35 km/tim överskridas, på tvåan är toppen 60 km/tim och på trean 100 km/tim med motorn i otrimmat skick, dvs. vid 5 500 varv/min.

Nog bör man på exempelvis tyska Autobahn kunna ligga med konstant 120 km/tim utan att vagnen far illa.

Accelerationstiden från 0-80 km/tim 15,8 sek och från 0-100 km/tim 29,6 sek.

Jag uppskattar accelerationsförbättringen efter montering av Rymanskruvar till 1 à 1,2 sek, men provet är mycket svårt att göra rättvist.

FRÅGA: Vilka typer av motorer kan passa till Singer Sport, årsmodell 1952?

A. F.

SVAR: Att säga vilken motor, som passar för denna vagn, är ingen lätt sak, men jag kan tänka mig att en MGA-motor eller motorn från en Austin A 50, A 55, Morris Oxford eller MG Magnette skulle passa bäst.

FRÅGA: Vi är ett par grabbar som har dels en DKW -38, dels en Ford Anglia -52. Nu tänker vi bygga om motorerna till marinmotorer. Vad kan man göra i trimningsväg och vilka effekter kan vi räkna med?

SVAR: Just när det gäller bilmotor i båt får man akta sig för att sikta på flera hästar. Det är tvärtom som regel nödvändigt att pruta av på nominella hästkraftbeloppen av följande skäl:

En bilmotor är inte byggd att ge sin topp-effekt oavbrutet.

Oljekylningen klarar sig inte för Anglian. Särskild oljekylare måste ordnas.

Avgasrören levererar för stor värme, som ofrånkomligt måste omhändertas genom vattenkylda avgasrör och vatteninsprutning i avgasrören.

Motorvarvet vid full effekt är som regel alldeles för högt för att kunna utnyttjas av propellern, varför endast ca två tredjedelar av varvet kan ifrågakomma. I samband därmed sjunker topp-effekten.

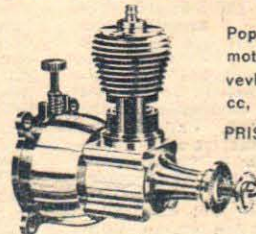
Räkna därför inte med mer än 60-70 procent av bilmotorstyrkan i båt och räkna med en ganska avsevärd ombyggnad också då.

För kortare körningar kan man naturligtvis ta ut hela effekten och därtill en trimmad effekt, som för Anglian kan bli ca 42-45 hk och för DKW möjligen ca 30 hk. Därvid måste reduktionsväxel mellan motor och propeller-axel användas, eller också måste båten vara ren "galoschen".

COX Thimble-Drome



Glödstiftsmotorer med "krut" och kvalitet



Cox är världens största tillverkare av modellmotorer. Med eller utan tank, med vevhus- eller frontförgasare, 0,16 cc eller 2,45 cc - det finns en Cox-Thimble-Drome-motor som ger Er modell tävlingsprestanda! Thimble-Drome produkterna säljs i alla välsorterade hobby- och leksaksaffärer.

Populära Babe-Bee-motorn med tank och vevhusförgasare, 0,82 cc, 22 000 v/min.

PRIS 23:75 inkl. oms.

Till FRITIDSBOLAGET AB

Skeppargatan 7, Stockholm O

Sänd mig omgående nya Thimble-Drome-katalogen. 20 öre i frim. bifogas. Jag rekriverar mot postförskott + porto

..... st motor, typ

Namn:

Bostad:

Postadress: TFA 22



Filialer: STOCKHOLM, Norrlandsg. 18, Götg. 42 • GÖTEBORG, Kungsg. 48 • MALMO, Gust. Adolfs torg 8 A • LULEA, Shopping-center • ESKILSTUNA, Drottningg. 14.

lätta smidiga konstruktioner med

INSEX 140

typ EC6S, UC6S



INSEX 140 är en kallstuckad skruv där hög kvalitet förenas med lågt pris. I slamcentrifug NX 210-31B av AB Separators tillverkning har man bl. a. genom användning av INSEX-skruven kunnat tillfredsställa höga krav på tåthet mellan de roterande delarna och genom försänkning undviker stänk och oljud samtidigt som skruvhuvudena skyddas mot korrosion och nötning.

BULTEN



Rekvirera våra trycksaker om INSEX 140.

BULTFABRIKS AB - HALLSTAHAMMAR

Tel. 0220/105 00

TFAE-NYTT

Red: BENGT DALHAMMAR

RIAS RADIO I BERLIN

"Här ist RIAS, Berlin" är ett anrop som de flesta har hört, oftast blandat med övandet från starka störningssändare. En och annan har säkert undrat vad som följer sig bakom de mystiska initialerna. De står helt enkelt för Radio In American Sector, stationen ligger i vad som tidigare var den amerikanska zonen. Orsaken till att RIAS grundades är att finna i förhållandena i Tyskland efter krigets slut. Vid inmarschen i Berlin lade ryssarna beslag på Radio Berlin, enda stationen i staden, och använde den för sändningar mot sina före detta allierade. Amerikanerna svarade med att starta RIAS. Avsikten är att sända motpropaganda till Östtyskland. Man använder också enbart tyska, det är ju endast hemmamarknaden som skall täckas. Under årens lopp har man skaffat sig ett stort antal sändare de flesta på mellanväg och UKV. Kortvägsslysnare kan höra RIAS på 6005 ke nästan dygnet runt. Vid vissa tider används också den starka VOA-sändaren i München på 173 ke.



Detta rum är RIAS "hjärna". Härifrån bestäms vilka olika sändare och antenner som skall användas.



På verifikationskortet återfinns RIAS huvudbyggnad vid Kufsteinerstrasse.

Den långa sändningstiden medför att man måste ha omväxlande program. Tonvikten är lagd på det informativa. Man har till exempel inte mindre än 25 nyhetssändningar per dygn. I anslutning till dessa förekommer en mängd kommentarer, i regel av politisk art. Man ägnar speciell uppmärksamhet åt program för barn och ungdom. Skolradion följs också av många vuxna fast den är avsedd för en yngre publiks kray på lättfattliga program. Viktiga inslag i kampen om själar är underhållning och musik. För det senare fallet bildade man en symfoniorkester, som numera är fristående. Populära inslag är givetvis RIAS olika dansorkestrar. På underhållningsfronten har Insulanerna varit det mest uppskattade inslaget. Det är en politisk kabaret, som hämtar sin inspiration öster om järnridån.

Östsidan har inte något förtroende för RIAS och dess utsändningar. Inte mindre än mellan 600 och 900 sändare lär sända för att störa enbart denna station. Det kan man övertyga sig om genom att lyssna på någon av RIAS frekvenser. Det ställer naturligtvis till ohägn för andra stationer i närheten som också blir störda. För RIAS del försöker man att övervinna svårigheterna genom att använda högre effekt och fler frekvenser. Detta leder till fler störningssändare.

SPECIALPROGRAM

Scranta DX-Club tillägnas fredagen den 13 oktober kl 22.30 ett specialprogram över HCJB, Andernas Röst, Ecuador. Programmet sänds på följande frekvenser: 17 890, 15 115 och 11 915 ke. Korrekta rapporter besvaras med ett nytryckt special-QSL om 60 öre i frimärken bifogas. Provexemplar av Scranta DX-aren mot ytterligare 60 öre. Adress: Timotejvägen 1, Karlskoga.

STAR DX-CONTEST 1961

I början av november anordnar Star DX-Club sin kortvägstävling. Den går 3-5 november, alltså under Allhelgonhelgen. 6-7 stationer kommer att delta och det kan påpekas att det inte blir några nattsändningar. Alla program kommer att bli på engelska eller svenska. Ett antal priser utdelas, vinnaren får dessutom en pokal. Sista anmälningssdag är den 20 oktober och anmälningssavgiften, kr 2:75, insätts på postgiro 60 86 84, Star DX-Club, Attundavägen 21 B, Bromma. Special-QSL erhålls mot 40 öre/st i frimärken. Dessutom kommer alla goda rapporter i A4-format att vidarebefordras till respektive stationer.

RADIO APARECIDA 10 ÅR

Den 8 september i år firade den populära brasilianska stationen Radio Aparecida sitt 10-årsjubileum. Stationen grundades för 10 år sedan, men det dröjde till 1954 innan den började höras här. Först rädde stor förvirring om vad stationen egentligen hette, det var svårt att följa med i den höga fart brasilianerna håller. Till slut kom man underfund med att namnet var Radio Aparecida. Man hade då, liksom nu, svårt att besvara rapporter. Väckande Åke Magnusson i Bredaryd lyckades med bedriften att få brev från Radio Aparecida.

Som ett bevis på de goda relationer som råder med klubben sände stationen en vimpel i blått

och gult. Det är inte alldeles otroligt att även goda rapportörer kan få denna vimpel. Radio Aparecida hörns som regel bäst nattetid på 9 635 ke. Adress: Praça N. S. Aparecida, 303, Aparecida, Sao Paulo, Brasilien. Det kan nämnas att det är en katolsk sändare, men det kan inte höras på programmen, de brukar vara minst lika livliga som andra brasilianska stationer.

NYTT LAND — NYA HEBRIDERNA

Ett nytt land har åter dykt upp, till glädje för alla landjägare. Denna gång är det ögruppen Nya Hebriderna, belägen norr om Nya Zeeland. Den nya stationen började testa den 9 augusti och har hörts kl 08.00-10.00. Frekvensen som stationen använder är ännu inte känd, men vi hoppas på upplysningar. Hör någon den, så går det bra att skriva till Radio Vila, Port Vila, New Hebrides. Svar kommer säkert.

MDX-AREN I NY DRÄKT

MDX-aren, utgiven av Malmö Kortvägsklubb, trycks nu i stället för att stencilas. Den gör nu ett mycket pryddigt intryck och har en mängd bilder. Provexemplar av tidningen, som har avdelningar för alla grenar av hobbyn, kan erhållas mot 1:- i frimärken. En helårsprenumerationskostar kr 10:-, som sätts in på postgiro 24 52 74, MKVK, Fack 7026, Malmö 7.



WRUL, Worldwide Broadcasting i USA skickar numera ut ett nytt verifikationskort som vi visar här ovan.

FÖR HEM OCH HOBBY

PRIVAT RADIO-SÄNDARE

av senaste amerikanska typ med 18 transistorer. Godkänd av Telestyrelsen. Samtal kan föras på upp till 10 km avstånd. Pris för komplett anläggning omfattande två apparater endast 640:- + oms. Levereras i tur och ordning efter beställning. Vi ordnar kostnadsfritt ansökningshandlingar för sändare tillstånd, som enligt nya bestämmelser medges alla svenska medborgare över 18 år.

Skriv eller ring till:

GUSTAV EK

Friggagatan 1, Göteborg C
Tel. växel 031/19 75 70, avd. kommunikationsradio

PAW KVALITETSDIESLAR

PAW 1,49 1,49 cm³, 0,176 hk vid 17 000 r/m. 60:-

PAW 2,49 MK III 2,49 cm³, 0,32 hk vid 15 500 r/m, kullagrad. 77:-

PAW 19

Combat Special

3,2 cm³. Speciellt gjord med tanke på Combat-flygning. 82:-

NU I SVERIGE

Prospekt mot 25 öre i frimärken

INGENJÖRSFIRMA

MODELL & ELEKTRO

FAK STOCKHOLM 12

YRKES-RINGAR

Yrkesringarna tillverkas i kontr. silver med guldkanter till kr 26:- samt helt i 18 karats guld till kr 98:-



HANDEL & TJÄNST köpmän, affärsfolk, tjänstemän, konförsanst. el. likn.

TEKNIK ingenjörer tekniker verkstärtare, arbetsledare el. likn.

MASKIN & MOTOR montörer, motorfolk, servicepersonal el. likn.

GULDSPECIALISTEN AB, Postfack 9023, Sthlm 9.

Härmed rekvideras mot postfsk. (returrätt) ... st handels-, teknisk-, maskinring till kr 26:- 98:- (Styrk under ringtyp och pris) Ringstorlek ... mm (in-nerdiametern.)

Namn
Adress
Postadress

För sportstugevärmen, bandspelaren, radio och TV. — Reflexuret för hela veckans program. Nu med helautomatisk veckoväxling. Ombyggnad av äldre ur. Tillverkare av Reflex mikroströmbrytare, manöverreläer, timers m. m. Beställ broschyr.



Reflex Industri AB Reflex URET Telefon 36 46 42 - 38 Flystagränd 3-5, Spånga

BLI RAKETFORSKARE

Bygg en raket enl. anvisningar i vår ill. handl. i RAKETTEKNIK (teori, konstruktion, bränsle m. m.). Kr 7:85 + porto.

— Ingenjörfirman ATLAS —
Box 12 HÖCANÄS

Namn
Adress

Graupner NYHET!

- Byggsatser för modellplan o. båt, många skalamodeller.
- Diesel- och glödstiftsmotorer.
- Radiostyrning o. rodermekanism.
- Tillbehör av alla slag.



PIAGGIO — skalentlig tjusig R/C-modell för 3-kanalstyrning och 2,5 cc motor. Sp.vidd 1.112 mm.

Byggsats kr. 59:-
Finns hos välsorterade hobbyaffärer och varuhus.

Graupner
Generalagent A. HERMELE A/B - Sthlm 9



BUZZ COOPER



GÅR DIN PLAN UT PÅ ATT FÅ DAMERNA ATT TRO ATT VI HAR FÅTT MOTORKRÄNGEL?

JUST DET, BUZZ. JAG SKALL KOPPLA BORT FLÄKTREMMEN SÅ ATT MOTORN BLIR VARM.



SEDAN KAN VI BE DOM OM LITE VATTEN.



JEEPEN STANNADE. VAD SKA VI GÖRA?

DET VERKAR VARA ETT PAR GRÖNGÖLINGAR SOM INTE BEGRIPER ATT DOM BÖR TA MED SIG EXTRA VATTEN NÄR DOM KÖR I ÖKNEN. MEN MAN KAN ALDRIG VETA...



OMR ÅR LASTBILEN, COOPER. MEN VAR ÅR VÅRA KVINN-LIGA MISSTÄNKTA?

SÅ MYCKET BÄTTRE OM DOM STÜCKT IVÅG. DÅ KAN VI LETA IGENOM LASTBILEN.



HÄR KOMMER DOM. JAG TÄCKER ÖVER GREJORNA I LASTBILEN. TA PÅ DEJ DIN SÖLHATT OCH HÅLL DOCKAN I HÅNDEN.



SKA JAG HA LASSON OCKÅ?

JAVISST. BÄST ATT JAG TAR PISTOLEN. VI SKA INTE TA NÅGRA CHANSER.



GODDAG, FRUN!

VACKERT VÄDER!

HOPPA ÖVER DET DÄR OCH SÄG VAD NI VILL.



ÅH, HÅLLÄR DÄR... JAG LADE INTE MÄRKE TILL ER LILLA FLICKA.

HON ÅR INTE NÅGON FLICKA UTAN EN VUXEN KVINNA!



URÖAKTA MEJ. NÄR JAG SÅG HENNE LEKA MED DOCKAN OCH LASSON TRODDE JAG...

SPELAR INGEN ROLL VAD NI TÄNKTE. BRY ER INTE OM HENNE UTAN TALA OM VAD NI HAR FÖR NÅGOT ÄRENDE. VAD VILL NI?



BUCK ROGERS



ALLA MARSIANER TILL ERA STRIDSPOSTER!

ÅR DU SÄKER PÅ ATT DET INTE VAR EN METEOR?

ARRGHH! DET VAR ETT JORD-SKEPP! JAG SÅG DET!



TITTA! DÄRBORTA! DET KRETSAR UTOM SKJUTHÅLL-FÖR ATT GÅ TILL ANGREPP!

MJAURR! DET KOMMER HAN ATT ÅNGRA NÄR DET ÅR FÖR SENT!



FLÄMTANDE EFTER LUFT FINNER BUCK DEN ENDA RÄDDNINGSLUKAN LÅST FRÅN ANDRA SIDAN!

J... JAG, KVÄNS. MEN OM JAG SIKUTER SÖNDR LUCKAN, KAN ALL SKEPPETS LUFTSTRÖMMA UT!



DÅ KOMMER ALLA ÖMBORD -KÄNSKE HUNDRA MAN ATT KVÄVAS! JAG KAN BARA HOPPAS ATT NÅGON HÖR DET HÄR!



UNDER TIDEN HAR STRIDEN BORJAT... REN TUR! GIV ÅKT! BILDA BABORDS TRIANGEL FENA! 3X-1... NU!



OCH NU KOMMER DE FRÅN TRE HÅLL ÖRNANDE NERÅT MOT ETT GEMENSAMT ANFALLSMÅL... JORDRAKET-SKEPPET!



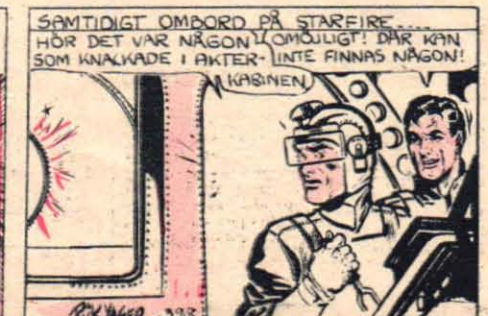
ÖMBORD PÅ JORDRAKETEN... MARSIANERNA FORT! FÖR OCH ÅR PÅ VÄG TILL ÅNTER KRAFT-EN FÄRLIG TRI-STRÅLE... BILDA KORSVINKEL-KRASCHFALLA!



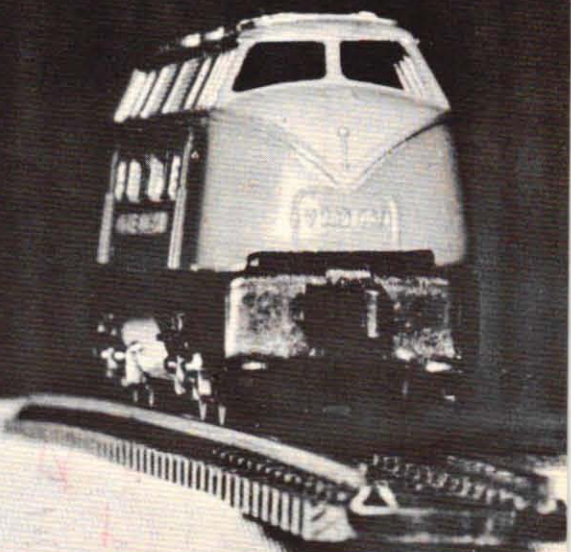
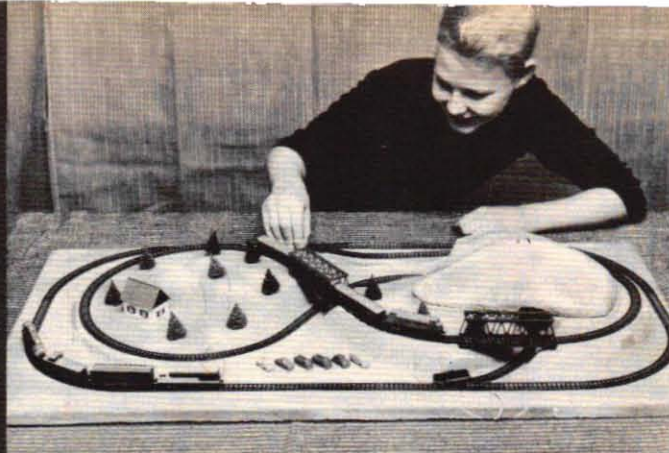
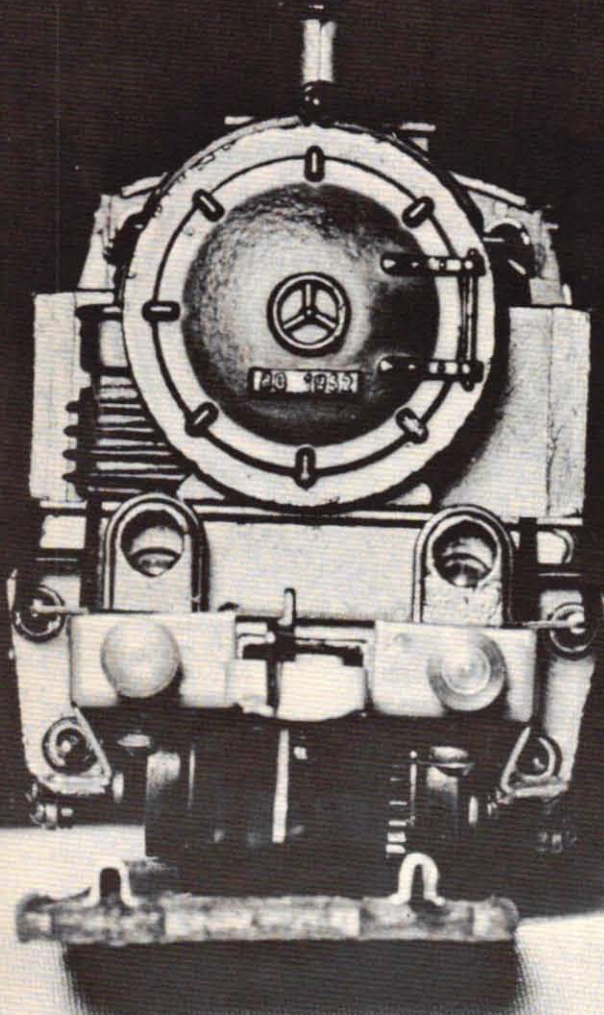
NÄR DE MARSIANSKA SKEPPEN (A) KOMMER ÖVNANDE MOT JORDRAKETEN (B), KOMMER DERAS KRAFTSTRÅLAR OCH KOR-SAR VARANN I PUNKT (D). TVÅ MARSIANER STÖTER PÅ STARKA KRAFTFÄLT OCH DRIVS IN MOT KORSNINGSPUNKTEN (D).



...VILKET RESULTERAR I ATT BÅDA FÖRINTAS!



SÄMTIDIGT ÖMBORD PÅ STAREFIRE HÖR DET VAR NÅGON LÖMOJLIGT! DÄR KAN SOM KNACKADE I ÅKTER- LINTE FINNAS NÅGON!



Skillnaden i storlek mellan en modell i H0 och Rapido 200 är betydande. Dieselloket t. v. är rena dvärgen i jämförelse med ångloket i H0-skala. Den infällda bilden överst på sidan visar hur liten man kan göra en Rapido 200-anläggning. En sådan modelljärnvägsbana får som synes ledigt plats på ett ordinarie köksbord.

MINI-MINI-TÅG

Av STIG SANDELIN

Vad sägs om en modelljärnväg i den förbluffande lilla skalan 1:200? TT-skalan 1:120 har tidigare av modellral-larna betraktats som det verkliga lille-puttformatet, men nu har de tyska Arnold Rapido-tågen debuterat på marknaden och satt en ny standard då det gäller smått på mj-rälsen.

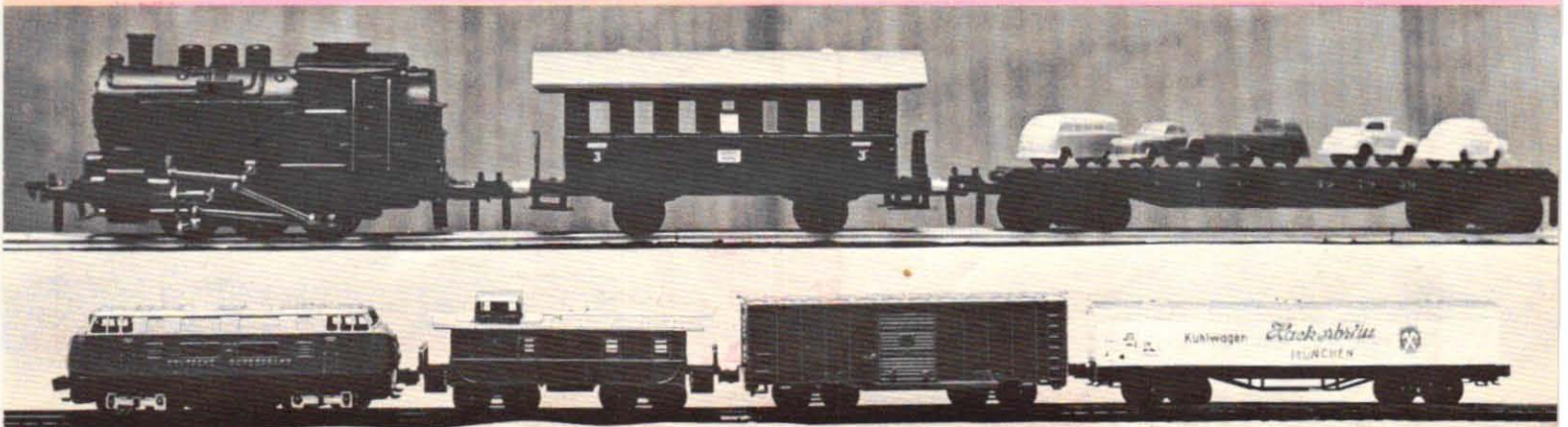
Arnold Rapido-tågen matas med 6—14 volts likspänning och man kan antingen använda batterier eller transformator. Serien omfattar fem olika lok och vagnar av ett dussin typer. Därtill finns rejält utförda skenor, växlar och en rad andra tillbehör som t.ex. byggnader, träd och broar. Priserna är måttliga och som exempel kan sägas att en tågsats om ett

diesellok, två godsvagnar, batterilåda samt skenoval kostar 55 kr.

Det är självklart att detaljeringen i skala 1:200 inte kan drivas lika långt som t. ex. vid H0-skalan 1:87, men å andra sidan kan man med Arnold Rapido få plats med en omfattande och intressant spårplan på ett mycket begränsat utrymme. För den som vill bygga stora bangårdar med roliga växlingsmöjligheter och önskar modellera ett realistiskt och omväxlande landskap ger Rapido-skalan nya och fascinerande möjligheter.

Generalagent för Arnold Rapido är AB Bröderna Sandblom i Gävle, och Ur-Elektro, Vikingagatan 9, Stockholm svarar för den tekniska servicen.

Tack vare den lilla skalan kan man köra med större lok och längre vagnar på en Rapidoanläggning än på en H0-bana med samma dimensioner. Det stora dieselloket och de tre boggiwagnarna i Rapidoskalan (nederst på bilden) tar betydligt mindre plats i anspråk än det lilla växlingsloket och det korta tågsättet i H0.



Tekno's **TEKNIK och HOBBY**

— en fullträff säger pressen



RECENSIONSUTDRAG

... Förgäves har jag grubblat över något tekniskt problem inom ramen för familjens hem och uteliv som inte klaras upp fackmässigt, instruktivt och elegant i dessa böcker. Allt vad Ni drömmer om att utträta med era egna händer i fråga om praktiska ting finns beskrivet och avbildat på drygt 1500 sidor. Hemmet, bilen, båten, varje tänkbar hobby...

T. G. i Aftonbladet

... Till det roligaste här i livet hör att få göra saker och ting själv... Men vad som behövs är en vettig och lättfattlig instruktion, annars kan det bli alltför mycket huvudbry. Teknografiska Institutet har nu avhjälpt instruktionsbristen på hobbyområdet. TEKNIK och HOBBY har man kallat ett verk i sex band... det skall först som sist sägas att här finns en verklig guldgruva att ösa ur...

Az. i Smdlandstidningen

... TEKNIK och HOBBY lämnar praktiska råd och reparationsanvisningar för saker som kan utföras i hemmet, sommarstugan eller trädgården... Materialet är av sådan kvalitet att fackfolk kan använda det, men samtidigt är beskrivningarna framställda på ett så enkelt och lättfattligt sätt, att var och en kan sätta igång med uppgifterna utan särskilda förutsättningar.

Strömstads tidning — Norra Bohuslän

... I bokverket har samlats allt vad en fackman, amatör eller hobbyidkare bör veta för att med gott resultat kunna ge sig i kast med reparationer och nytillverkningar inom så gott som alla tänkbara områden... Verket är en utmärkt uppslagsbok och en god idékälla för hobbyarbeten, både manliga och kvinnliga och även för händiga barn. En nära nog ändlös rad av uppslag kan erhållas...

Byggnadsarbetaren

... I synnerhet för sportstugeägare, bilägare eller båtintresserade ger TEKNIK och HOBBY massor med tips. Tips som snart betalar de 98:— som böckerna kostar...

Metalarbetaren

UTDRAG UR INNEHÅLLET

BILAR OCH ANDRA MOTORFORDON. Batteri, Generator, Kolet utbytes på generatort, Spänningsregulator, Bilens elsystem, Signallhornrelä, Kontakter och strömbrytare, Tändstiftets skötsel, Tändspole, Fel i bränslesystemet, Karossen bör skyddas mot rost, Husvagn, Fjädrarnas skötsel, Rengöring, Skrammel, Bilen köpes begagnad, Bilens körekonomi, Stulen bil, Åtgärder m.m.

BÅTAR OCH BÅTMOTORER. Båten göres sjösäker, Fiske- och familjebåt, Fjälrmånövrering med backslag för utombordsmotorn, Jolle, Kanot, Motorryssare, Länspump, Segelbåt 6 m lång, Släpkärra för båtar, Sportfiskebåt, Transportabel 4,5 m lång båt, Utombordsmotor m. m.

BETONG. Betongkunskap, Blandningsförhållanden, Armering, Färdigblandad betong, Betongtank, Brunnslock, Betongmurar, Stängselstolpar, Golv, Nya plattor, Fågelbad m.m.

FOTO, FILM. Vinterfotografering, Trickfotografering, Fotografering under vatten, Mikroskopbilder, Natfotografering, Efterexponering, Mörkrummet, Lampusträttning, Framkallning och kopiering, Trippelmontage, Torkcentrifug för film, Skärapparat för kopior, Genomlysningsapparat, Etsglasteknik, Relief, Nätverk, Filmrangeringsapparat, Panoramabilder, "Positiva negativ" för projektion, Ljudsynkroniseras till smalfilmerna m. m.

RADIO, GRAMMOFON. Radio med transistor, Kompakt 20-meters sändare och mottagare, Enkla radioreparationer, Laddningsaggregat med selenlikriktare, Distansmottagare, Kortvåg med converter för flera band, Allströmsradio och snabbtelefonapparat, Grammofon-

anläggning med Hi-Fi, Elektronisk musik i hemmet m. m.

TRÄDGÅRDEN. Konservering av gamla träd, Spaljéer, Stenplattor, Trädgårdskärra, Utomhusgrill, Stödmurar, Kantstenar, Solur, Trädgårdsljycka, Pergola, Trädgårdsgunga, Tevagn, Trädgårdsoffa, Fönsterträdgård inomhus m. m.

MÖBLER OCH ANDRA TILLBEHÖR TILL HEMMET. Råd för renovering, Soffor, Barskåp, Vardagsmöbler, Möbler till gillestuga, Bambumöbler, Vilstolar, Ritbord, Skrivställ, Syskrin och sybord, Stolar, Bord, Hallskåp, Bokhyllor, Sängar, Barnkammarens möbler m. m.

LANTGÅRDEN. Lastflak för traktor, Traktormonterad ogrässpruta, Spannmålsspridare, Grindar m. m.

REPARATIONER OCH UNDERHÅLL AV HUS OCH HEM. Takreparationer, Modernt, rationellt kök, Borttagning av målarfärg, Inomhusmålning, Utvändigt målning, Spackling, Penslarnas skötsel, Indirekt belysning, Underhåll av dörrar och skåp, Kloak och avloppsledningar, Septiktank, Rörläggning, Vattenledningar repareras, Fukt i källare, Tapetsering, Ventilationssystemet förbättras, m. m.

HOBBYARBETEN. Askfat, Keramikskål, Konstgjorda växter, Cigarrettskrin, Plastarbeten, Papperskorg av bast, Underhåll och reparationer av böcker, Julkort, Nyckelfodral, Plånbok, Skrivställ, Bokstöd, Juvelskrin, Skärpmönster, Skrivportfölj, Servis i ädelträ, Manikyrsk, Schackbräde, Ljusstakar, Presentaskar i etsad metallplåt, Örhängen m.m.

VERKSTADEN. Slitsmaskin, Bunsenbrännare, Handbrottschar, Försänkare och brotschar, Hörnrundningsjigg, Handhållstans, Stämjärn, Råd och anvisningar för verktyg, Räffling och källning, Rispborstning, Oxidering, Smidesjärnsbearbetning, Putsnings, Punktpolering, Bandsåg, Cirkelsåg, Handsåg, Hobbysåg, Jiggsåg, Lövsåg, Lövsågningsmaskin av omändrad motor, Pendelsåg, Metallsågning, Olika svarvar, Lättringsarbeten, Metallsvärning, Frihandssvarvning, Svarvchuckuppspänning, Maskinslipning, Plåtsax och grundverktyg, Tunnsplåtsarbeten, Hårdlödnings, Hyvlingsteknik, Spelgiltillverkning, Glasbetongfönster, Försilvringsarbeten, Fräsmaskin, Urfräsning, Borrmaskin, Upprättning, Borrsvängar, Metallborring, Nitning av ihålliga nitlar, Borring i vinkel, Borring av plexiglas, glas och porlin, Forstnerborr, Pilar, Körnare, Hålpipor, Sågning av segment, taklist och snedfogar m. m.

JAKT, FISKE, Jaktgevär, Kastspön, Flotte för nöjesfiskaren, Vindskydd för vinterfiskare, Knopar och knutar, Drag- och spinnrullar, Jaga med vättrar, Låda med fiskredskap m. m.

MODELLARBETEN. Gamla lokmodeller, Modelltåg, Modellplan, Modellraceer m. m.

SPORT OCH SPEL. Isjakt, Sällskapslekar, Kortkonster, Trollerkonster, Utomhusbanor, Miniaturgolf, Skjutbana i källaren m.m.

BADARTIKLAR. Vattenskidor, Paddefflotte, Surfingbräda, Badbrygga, Badhytt, Hjulångare, Trampolinflotte, Pick-nick-bord m.m.

LEKSAKER. Kaspersteater, Bilar, Båtar, Drakar, Maskingevär, Cowboyhäst, Trehjulning, Trampbil, Gungor, Sjömanskarusell, Leksaks-lådor, Lektugor, Docksängar m.m.

Gör Er beställning i dag genom att ifylla och insända beställningskupongen Till **TEKNOGRAFISKA INSTITUTET** • Torsg. 2, Sthlm C • Tel. 23 56 75 Undertecknad beställer härmed **TEKNO'S TEKNIK och HOBBY**, 6 band med äganderättsförbehåll. Verket önskas

- i rätt konstläder à kr 98:—, i halvfranska band à kr 148:—
 per kontant vid leveransen
 kr 18:— + porto vid leveransen och kr 10:— per vecka/månad.

Exkl. oms. Sätt X för det önskade.

Namn

Titel

Adress

TFA 21/61

Det är inte enbart amatören —

som kommer att uppskatta detta verk utan även den professionelle yrkesmannen kan här finna många arbetsfinesser, som kommer att vara till stor nytta i praktiken.

Tekno's **TEKNIK och HOBBY**

innehåller inte mindre än 1.540 sid. i 6 band och är rikt illustrerad med 1000-tals bilder och ritningar. Verket kan erhållas inbundet i prima rött konstläder eller i eleganta halvfranska band.